서울大學校 社會科學大學 地理學科 論文集

地理學論叢

別號20 1996. 2

情報通信技術과 企業空間組織의 關聯性에 대한 硏究

- 國內 電子産業을 中心으로 -

黃 注 性

서울大學校 社會科學大學 地理學科

Journal of Geography

(Jirihak Nonchong)

Monography Series 20 Feb. 1996

Information and Communication Technology and the Organization of Corporate Space

: The Case of the Korean Electronics Companies

Hwang, Joo Seong

Department of Geography, Seoul National University

地理學論叢 別號는 서울大學校 社會科學大學 地理學科에서 나오는 博士學位論文과 其他 學科硏究物을 펴내는 單行本 시리즈이다. 단, 學位論文을 제외한 其他 硏究物은 編輯委員會의 심의를 거쳐 실린다.

編輯委員

(編輯委員은 서울大學校 地理學科 敎授로 構成되었음)

金　仁
柳 佑 益
朴 杉 沃(委員長)
朴 英 漢
許 宇 亘
柳 根 培(幹事)
朴 基 豪
李 廷 滿

◇ 題揮
滄海 金昌煥 先生

Editorial Board

(The members of the editorial board are the faculty of the Department of Geography, Seoul National University.)

Inn Kim
Woo-ik Yu
Sam Ock Park (Chairman)
Young-Han Park
Wookung Huh
Keun Bae Yu (Secretary)
Key Ho Park
Jeongman Lee

국 문 초 록

정보통신기술과 기업공간조직의 관련성에 대한 연구

- 국내 전자산업을 중심으로 -

서울대학교 대학원 지리학과

황 주 성

본 연구는 기업활동의 새로운 하부구조로 활용되고 있는 컴퓨터 네트워크라는 정보통신기술이 기업의 공간조직과 어떠한 관련성을 지니고 있는지를 이론적, 경험적으로 연구하였다.

이론적 연구에서는 먼저 기존연구의 한계와 문제점을 지적하고, 이를 극복하기 위해서는 실질적인 매개주체인 기업을 중심으로 기술-공간간의 관련성을 종합적, 상호적 관점에서 고찰할 것을 제시하였다. 기업의 활동과 관련하여 정보통신기술은 기업내 조정기능 및 기업간 거래기능에 직접적인 영향을 미치는 조직변화의 기술로, 기업내 및 기업간 노동/기능의 분화에 영향을 준다. 이러한 조직적 노동분화는 공간적으로는 기업내 및 기업간 공간분업에 변화를 초래할 수 있을 것으로 보았다. 그러나, 이와 같은 변화가 기술에 의해서만 이루어진다고 보기는 힘들며, 따라서 그 적용과정이 매우 중요함을 강조하였다.

이러한 이론적 틀을 미시적 차원의 경험연구로 접목시키기 위해 본 연구에서는 다음과 같은 네가지 연구문제를 도출하였다.

연구문제1: 기업의 공간구조와 정보통신기술의 도입/활용과의 관련성

연구문제2: 정보통신기술의 적용과 기업공간조직의 변화

연구문제3: 기업간 공간연계의 특성과 기업간 정보통신기술의 활용

연구문제4: 정보통신기술의 적용과 기업간 연계의 공간적 변화

상기한 네가지 상호관련된 연구문제들에 대해 객관적이고 내용있는 답을 얻기 위해, 본연구는 설문조사에 의거한 정량적 접근과 심층사례분석에 의한

정성적 접근을 병행하였다. 경험연구의 대상은 국내 전자제조업으로 전자공업진흥회 회원을 중심으로 한 총 864개 기업을 대상으로 설문조사와 심층사례조사를 실시하였다. 설문조사는 파일럿서베이와 우편설문, 그리고 전화독촉작업 및 내용확인작업 등을 거쳐, 총 121개 업체의 설문결과가 최종분석에 사용되었다. 심층사례조사는 한국IBM(주) 등 총 8개의 기업에 대한 면담자료 및 수집자료가 사용되었다.

지금까지의 경험적 연구의 결과를 연구문제를 중심으로 요약·정리하면 다음과 같다.

첫째, 공간적으로 분리된 운영단위의 수와 종류로 표현되는 기업의 공간구조는 기업내 컴퓨터 네트워크 채택에 상당한 설명력을 지니는 것으로 보인다. 물론 여기에는 규모의 영향이 크게 작용하지만, 규모만으로는 설명되지 않는 공간구조의 영향이 있음을 확인할 수 있다. 실제로 다입지기업의 컴퓨터 네트워크는 분리된 운영단위간의 업무처리가 갖는 중복성, 비효율성, 그리고 시장환경에의 낮은 대응성을 극복하기 위해 도입된다. 운영단위간 기능 통합을 위한 정보통신기술의 활용은 기업활동의 공간적 범위에 따라 세계적, 전국적, 국지적 레벨에서 다양하게 나타난다.

둘째, 컴퓨터 네트워크의 도입 및 활용은 그 자체만으로는 공간적 변화를 초래할 가능성이 크지 않으며, 기업의 업무처리과정의 변화(리엔지니어링)와 관련되어 조직내 노동/기능의 분화와 연결될 때 새로운 공간분업이 나타날 수 있다고 결론지을 수 있겠다. 특히, 광범위한 공간상에서 정보 유통을 중심으로 수행되는 활동들에 있어서 컴퓨터 네트워크의 적용은, 새로운 형태의 공간분화를 초래할 수 있음을 알 수 있다. 이에 가장 대표적인 예가 전산기능, 물류기능, 그리고 유지보수기능의 공간적 분화에서 발견되었다. 발달된 정보의 흐름은 운영단위의 분화를 촉진함으로써, 기능적·공간적으로 분리된 운영단위가 그 기능수행에 보다 적합한 입지를 찾을 수 있도록 해 준다.

세째, 기업간 연계의 공간적 특성은 이와 관련된 업무(입고관리 또는 영업관리)에의 컴퓨터 네트워크 활용 증대와 관련됨의 됨을 보여준다. 특히,

연계의 특성중 연계업체 수는 이와 관련된 거래기능의 정보화를 필요로 하는 것으로 보인다. 그러나, 이들이 실질적인 네트워크의 도입으로 나타나는 데에는 다른 요소가 작용하게 됨을 알 수 있다. 납품업체의 공간적 수는 이와 관련된 컴퓨터 네트워크(WAN)의 도입에 깊은 관련성을 보인다. 그러나, 제품판매처와의 공간연계는 네트워크의 도입(VAN)과 유의미한 관련성을 보이지 못하고 있다. 이러한 결과는 기업간 네트워크가 실제로는 기업간 연계의 역학관계(원청-하청) 속에서 구축됨을 반영한다.

네째, 수발주VAN으로 대표되는 기업간 거래처리 네트워크는 단기적으로는 하청기업과의 연계가 띠는 공간적 패턴에 특별한 영향을 미치지 않을 것으로 보인다. 이것은 이 네트워크 자체가 기존에 정착된 관계(원천-하청)에서 비롯되는, 조달과정의 효율화를 위해 이용되기 때문이다. 그러나, 국내 컴퓨터 네트워크의 환경이 점차 개방화되고 또 하청기업의 관리방식에도 경쟁도입의 원리가 강조되고 있어, 장기적으로는 기업간 연계가 공간적으로 더욱 더 확대될 가능성도 배재할 수 없다.

이상의 경험적 연구결과를 종합하면, 정보통신기술의 채택과 활용은 기업공간구조의 복잡화(다입지화)에 따른 통제정보 및 물류정보에 대한 수요증대를 반영하는 것으로 나타났다. 또한, 컴퓨터 네트워크의 도입은 기업내 운영단위간 노동/기능의 분화에 새로운 형태의 가능성을 제시하는 것으로 결론지을 수 있겠다. 그러나, 정보통신기술과 기업공간간의 이러한 관련성은 양자간의 직접적인 작용보다는 산업조직 및 기업조직의 변화와 이 기술의 적용과정을 통해 보다 복합적으로 나타난다는 것을 알 수 있다.

주요어: 정보통신기술, 컴퓨터 네트워크, 기업공간조직, 기업공간구조, 기업간 공간연계, 노동/기능의 공간적 분화

목 차

제1장 서 론 1
제1절 연구의 배경 및 목적 1
1. 연구의 배경 1
2. 연구의 목적 3
제2절 연구의 대상과 방법 5
1. 연구대상과 분석단위 5
2. 연구의 방법과 자료 7
제3절 논문의 구성 8

제2장 기존연구 검토와 이론적 틀 11
제1절 기존연구의 검토 11
1. 정보통신기술의 공간적 영향 연구 11
2. 정보통신과 생산체계, 그리고 그 공간적 함의 연구 15
3. 企業通信網에 대한 지리학적 경험연구 19
4. 기존연구의 한계와 문제점 26
제2절 이론적 틀과 연구문제 31
1. 이론적 틀 31
2. 연구문제 및 개념의 조작화 44

제3장 국내 기업정보통신의 환경변화와 전자업체의 활용현황 50
제1절 국내 기업정보통신의 환경변화 50
1. 수요측면에서의 환경변화 50
2. 공급측면에서의 환경변화 55
제2절 국내 전자업체의 기업정보통신 활용실태 65
1. 전자업체의 정보통신회선 이용실태 65
2. 전자업체의 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크 이용실태 67
제3절 소결 75

제4장 기업내 공간조직과 정보통신기술 77
제1절 기업공간구조와 정보통신기술의 도입 77
1. 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크의 채택 및 활용 77
2. 공간적으로 분리된 업무의 통합과 컴퓨터 네트워크 86
제2절 정보통신기술의 적용과 기업공간의 재조직 105
1. 컴퓨터 네트워크와 기업내 운영단위간 기능의 분화 105
2. 컴퓨터 네트워크의 적용과 기업공간의 재조직 111
제3절 소결 124

제5장 기업간 공간연계와 정보통신기술 127
제1절 기업간 공간연계와 정보통신기술의 채택 및 활용 127
1. 원자재 수급의 공간연계와 컴퓨터 네트워크 128
2. 제품판매의 공간연계와 컴퓨터 네트워크 133
3. 분석결과 종합 및 보완적 고찰 138
제2절 기업간 컴퓨터 네트워크의 실제와 그 공간적 함의 141
1. 국내 대기업의 受發注VAN 141
2. 수발주VAN과 기업간 공간연계의 변화 146
제3절 소결 150

제6장 요약 및 결론 154
1. 연구의 요약 154
2. 연구의 의의와 한계 158

참고문헌 164

부록1: 자료수집의 과정과 내용 181
1. 설문조사 및 2차자료 181
2. 심층사례조사 185

부록2: 설문지 191

부록3: 심층사례기업의 일반현황과
컴퓨터 네트워크 개관 199
1. 세계적 기업의 한국지사:한국IBM(주) 199
2. 국내 그룹계열사:LG전자(주), 대우전자(주) 206
3. 대규모 전문업체:삼보컴퓨터(주), 대한전선(주) 217
4. 중소기업:보암산업(주), 신성기업(주), 골든콘넥터(주) 227

ABSTRACT 235

감사의 글 238

표 목차

<표 2-1> 생산체계에 대한 논의에 따른 공간조직 및 교통/통신패턴..... 20
<표 2-2> 기업통신망에 대한 지리학적 경험연구..... 25
<표 2-3> 조정비용, 거래비용의 세부항목과 정보통신기술의 효과..... 36
<표 2-4> 정보통신기술과 교통기술..... 39
<표 2-5> 정보통신기술의 도입과 기업내, 기업간 노동/기능의 분화..... 40

<표 3-1> 국내 LAN(PC LAN + 중대형LAN)의 공급현황..... 52
<표 3-2> 국내 정보통신사업의 매출 및 구성비 변화..... 63
<표 3-3> 전자업체의 정보통신회선 사용실태..... 65
<표 3-4> 정보통신회선 이용의 기업규모별, 입지별 비교..... 66
<표 3-5> 컴퓨터 활용분야의 기업규모별 비교..... 68
<표 3-6> 컴퓨터 네트워크 도입의 기업규모별, 입지별 비교..... 70
<표 3-7> 컴퓨터 네트워크에 사용된 정보통신회선의 종류..... 71
<표 3-8> 컴퓨터 네트워크별 활용형태의 비교..... 72
<표 3-9> 컴퓨터 네트워크의 도입목적..... 73
<표 3-10> 컴퓨터 네트워크에 연결된 지점..... 74
<표 3-11> 컴퓨터 네트워크의 활용분야..... 75

<표 4-1> 전자업체의 기업공간구조와 정보통신회선 사용..... 78
<표 4-2> 기업규모별 기업공간구조와 정보통신회선 사용율..... 79
<표 4-3> 운영단위의 유형과 컴퓨터 네트워크 채택율..... 80
<표 4-4> 분리된 운영단위의 수와 컴퓨터 네트워크의 채택정도..... 81
<표 4-5> 기업규모와 공간구조 간의 상관성..... 82
<표 4-6> 기업규모별 기업공간구조와 네트워크 채택율..... 83
<표 4-7> 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크 활용도..... 84
<표 4-8> 기업공간구조에 따른 컴퓨터 네트워크 활용분야의 차이..... 85
<표 4-9> 심층사례 대상기업의 일반현황..... 89
<표 4-10> 세계적 차원의 공간구조와 컴퓨터 네트워크..... 97
<표 4-11> LG전자(주) 국내영업관련 주요 시스템구성..... 99
<표 4-12> 전국적 차원의 공간구조와 컴퓨터 네트워크..... 103
<표 4-13> 본사-공장/지사간 공동처리업무의 수와 컴퓨터 네트워크..... 107
<표 4-14> IBM 유지보수시스템 센터의 통합추이..... 113
<표 4-15> 새로운 기능의 공간적 분화와 그 공간적 함의..... 126

<표 5-1> 원자재 납품업체의 수와 컴퓨터 네트워크의 채택..... 129
<표 5-2> 원자재 납품업체의 수와 컴퓨터 네트워크의 활용..... 130
<표 5-3> 원자재 납품업체의 분포범위와 컴퓨터 네트워크의 채택..... 132
<표 5-4> 원자재 납품업체의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 활용.... 133
<표 5-5> 제품판매처 수와 컴퓨터 네트워크의 채택..... 135
<표 5-6> 제품판매처의 수와 컴퓨터 네트워크의 활용..... 135
<표 5-7> 제품판매처의 분포범위와 컴퓨터 네트워크의 채택..... 136
<표 5-8> 제품판매처의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 활용..... 137
<표 5-9> 기업간 컴퓨터 네트워크와 기업규모..... 141

<부록 표 1> 설문응답기업 및 전체 모기업의 특성비교..... 184
<부록 표 2> 심층사례 대상기업의 전반적 성격..... 187
<부록 표 3> 심층사례연구 대상업체 방문일지..... 188

그림 목차

[그림 1-1] 연구의 흐름도..... 9

[그림 2-1] 정보통신기술 - 공간 관계에 대한 관점들의 비교..... 28
[그림 2-2] 정보통신기술과 공간에 대한 종합적, 상호적 관점..... 33
[그림 2-3] 정보통신기술의 적용과정과 공간변화의 메카니즘..... 42
[그림 2-4] 정보통신기술과 산업조직 그리고 공간..... 44

[그림 3-1] 국내 컴퓨터의 기종별 보급추이..... 52
[그림 3-2] 국내 중소제조업의 경영관리부문 컴퓨터 활용추이..... 54
[그림 3-3] 국내 전용회선의 용도별 성장추이..... 58
[그림 3-4] 국내 전용회선의 이용자별 구성비 변화..... 59
[그림 3-5] 국내 공중데이타통신망의 증가추이..... 61
[그림 3-6] DNS 가입자의 이용자별 구성비 변화..... 62

[그림 4-1] 제조업체의 기능단위간 업무의 흐름..... 87
[그림 4-2] IBM의 영업지원시스템 WTAAS의 구성도..... 91
[그림 4-3] IBM의 글로벌 네트워크의 구조..... 94
[그림 4-4] 대우전자(주)의 글로벌 네트워크 구조..... 96
[그림 4-5] LG전자(주) GIANT시스템의 주요내용..... 101
[그림 4-6] LG전자(주)의 지역정보센터 구성..... 116
[그림 4-7] 대리점 네트워크의 구축과 상·물의 분리..... 118
[그림 4-8] 서비스 네트워크의 구축과 접수 및 실행기능의 공간적 분화..... 122

[그림 5-1] 원자재 납품업체 수의 분포도..... 128
[그림 5-2] 제품판매처 수의 분포도..... 134
[그림 5-3] LG전자(주)의 GISVAN 추진현황..... 143
[그림 5-4] 기업간 연계와 컴퓨터 네트워크..... 152

[부록 그림 1] 한국IBM의 종업원수 변화..... 202
[부록 그림 2] 한국IBM(주)의 국내 네트워크 구성도..... 205
[부록 그림 3] LG전자(주) 정보화의 전반적 구성..... 209
[부록 그림 4] LG전자(주)의 네트워크 구조..... 210
[부록 그림 5] 대우그룹 DISC-NET의 구성도..... 214
[부록 그림 6] 삼보컴퓨터(주)의 네트워크 구성도..... 219

[부록 그림 7] 삼보컴퓨터의 MRP시스템의 개략도..... 222
[부록 그림 8] 삼보컴퓨터의 MRP 도입에 따른 재고의 감소추세..... 223
[부록 그림 9] 대한전선(주)의 업무흐름도..... 226
[부록 그림 10] 보암산업(주) 컴퓨터 네트워크 시스템 구성도..... 230
[부록 그림 11] 신성전자(주)의 네트워크 구성도..... 232
[부록 그림 12] 골든 콘넥터(주)의 자재재고 관리시스템 메뉴..... 235

제1장 서 론

제1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

1970년대 중반이후 정보기술과 통신기술의 융합으로[1] 등장한 정보통신기술은, '정보의 산업화'와 '산업의 정보화'라는 두가지 작용을 통하여 산업혁명시대의 기계기술과 같은 핵심 기술로 성장하고 있다. 먼저 '정보의 산업화'란 정보의 생산, 축적, 처리, 전송에 관련되는 제반 경제활동이 하나의 중요한 산업부문(정보산업)으로 등장하는 현상을 말한다. '산업의 정보화'는 기존의 산업에 정보통신기술을 적용함으로써 효율성과 효과성을 제고하고 경쟁력을 높이는 것을 말한다. 산업의 정보화에서 비롯된 '정보화'는 공공부문과 사회, 지역 등으로 확대됨으로써, 국제화, 지방화와 함께 현대의 경제·사회환경을 변화시키는 중요한 흐름의 하나로 인식되고 있다.

바로 이 두가지 상호상승적 작용에 힘입어, 정보통신기술의 활용정도가 장차 국가나 지역의 산업경쟁력에 직결될 것이라는 기대는 이미 보편화되어 있다. 이에 세계 주요 국가들은 물론 일부 도시나 지방자치단체들도 첨단의 정보통신기술을 도입하여 각종 하부구조를 고도화함으로써 새로운 발전의 전기를 마련하고자 노력하고 있다.[2] 이러한 배경에서 볼 때, 1980년대 중반이후 정보통신기술과 공간구조 및 지역발전에 대한 논의들이 급증하게 된 것은[3] 당연한 결과라 하겠다.

전통적으로 통신은 교통과 함께 지역간 정보이동을 담당하는 채널의 하나

---

1) 통신기술과 정보기술의 융합에 대해서는 Monk(1989) p.110을 참조하기 바람.

2) 국가수준에서는 1990년대초에 등장한 초고속정보통신망 사업(미국의 National Information Infrastructure, 일본의 신사회간접자본 구축계획, 그리고 우리나라의 초고속정보통신망 구축계획 등), 도시차원에서는 텔리포트 등 지역통신망 고도화 사업 등을 대표적인 예로 들 수 있음(Schmandt et al.,1990; Graham, 1992).

3) 이러한 주제에 직접적으로 관련된 편집서만 해도 다음과 같이 많음. Estabrooks and Lamarche(1987), Giaoutzi and Nijkamp(1988), Ernst and Jaeger(1989), Bakis(1990), Brunn and Leinbach(1991), Brotchie et al.(1991), Bakis et al.(1993), Giannopoulos and Gillespie(1993) 등이 있음

로서, 지역간 상호작용과 지역구조에 상당한 영향을 미칠 '공간적응기술(space-adjusting technology)'로 인식되어 왔다. 특히, 19세기 중반 전신의 개발을 기점으로 육상 및 해상교통으로부터 분리되기 시작한 통신은, 정보유통에 미치는 시·공간적 장벽을 극복함으로써 공간구조에 새로운 변화를 일으킬 것으로 예견되어 왔다.[4] 따라서, 전기통신(telecommunications)과는 양·질적으로 전혀 다른 정보통신기술(information and communication technology:ICT)의 등장과 보급확산은 이 기술의 공간적 영향과 함의에 대한 새로운 관심을 불러일으켰다. 음성의 제약성를 벗어난 動畵像이나 멀티미디어 통신의 등장은 교통수요의 상당부분을 대체함으로써, 기존의 집중화된 공간구조를 보다 분산화시킬 것으로 기대되었다. 또한, 이에 따라 지역간의 격차나 차별성도 점차 줄어들 것으로 예측되었다.

그러나, 이와는 반대로 정보통신기술의 기술적 가능성이 현실로 나타나기에는 많은 제약이 따르며, 오히려 기존의 공간집중과 격차를 강화시킬 것이라는 주장들도 적지 않았다. 정보통신기술의 채택 및 활용은 기존 경제력의 격차를 반영하므로, 지역간 격차를 더 강화할 것이라는 논의들이 경험적 연구와 함께 전개되었다(Gillespie et al., 1985). 이 기술이 교통을 대체하기 보다는 보완 또는 상호상승시키는 관계에 있음도 점차 확인되고 있다(Capello & Gillespie, 1993).

오늘날 정보통신은 막연한 가능성의 대상이 아니라 현실로 다가오고 있다. 최근 범세계적 컴퓨터 네트워크인 인터넷(Internet)의 성장에서 알 수 있듯이,[5] 정보통신의 이용 추세는 통신하부구조의 고도화, 경제와 정치의 세계화, 기업활동에 있어 정보자원의 증대 등에 비추어 더욱 확대될 것으로 예상된다. 그러나, 이러한 변화에도 불구하고, 정보통신기술이 미칠 공간적 영향에 대해서는 아직까지도 명확한 답변을 찾지 못하고 있는 것이 현실이다

---

4) 이에 대해서는 Abler,1975; Abler and Falk,1985; Janelle,1985 등을 참조하기 바람.

5) 인터넷(Internet)은 미국 국방성의 연구망(APPA-NET)에서 시작되어 학술,연구를 중심으로 발달되어 오다가, 1980년대 말에 민간용으로 개방된 범세계적인 컴퓨터 통신망임. 인터넷의 이용은 그 이후 폭발적인 속도로 성장하여, 1995년 현재 전세계에 약 4,000여만명의 이용자를 확보하고 있음(Laquey,1993; 중앙일보사,1995a).

(이수성 · 황주성, 1990). 1980년대 초반까지 전기통신분야에 대한 기존연구를 검토한 결과, Nicol(1984b)은 "전기통신의 사회적, 경제적, 공간적 파급효과에 대한 기존 주장들은 거의가 확실한 근거가 없는 것으로 판단된다"고 하였다. 경제지리학에 대한 한 개론서도 "정보기술의 공간적 영향에 대한 연구분야에는 주장들만 많을 뿐, 명확한 증거는 없다"고 단언하였다(Healey & Ilbery, 1990).

그렇다면, '현재 가속화되고 있는 정보화의 진전은 과연, 어떠한 공간적 변화도 일으키지 않을 것인가? 정보통신기술과 공간과의 관계에서는 특정한 방향성을 찾을 수 없는 것인가?'라는 의문이 남는다. 이와 함께, '기존 연구들의 관점이나 접근방법에 문제점이 있지는 않았는가? 양자간의 관계를 보다 명확하게 파악하기 위해서는 새로운 개념적, 이론적 틀이 필요한 것은 아닐까?'라는 방법론적 문제제기도 병행된다. 본 연구는 바로 이와 같은 문제의식에 기초하여, 최근 급변하는 정보통신기술의 도입 및 활용이 향후 우리나라의 경제공간에 어떠한 변화를 초래할 것인지에 대한 학문적 답변을 모색하기 위해 시작되었다.

2. 연구의 목적

지금까지 정보통신에 대한 지리학적 연구들은 대체로 정보통신기술의 일방향적이고 직접적인 영향에 초점을 두었다. '거리극복'이라는 기술적 가능성에 압도되어, 그러한 기술이 도입된 배경이나 개별 행위자의 행태 그리고 여기에 작용하는 제반 요소들을 무시한 것이다. 앞에서 제기한 문제들에 대한 학문적 접근은 기술과 공간을 매개하는 행위자(agent)인 '기업'에 초점을 둠으로써 가능하다는 인식이 본 연구의 실질적인 출발점이 된다. 정보통신기술은 상황에 따라서[6] 상반되는 공간적 결과를 낳을 수 있기 때문에, 적용과정과 그 공간적 함의에 관한 경험적 연구가 더 필요하다는 주장은 (Gillespie & Williams, 1988) 상당한 설득력을 지닌다.

---

6) 여기서 상황이란 개별 기업이 처한 거시적 및 미시적 제반 여건을 말하는 것으로, 원문에서는 'under differing contingent circumstances'로 표현됨

본 연구의 목적은 개별기업에 초점을 둔 이론적·경험적 작업을 통하여, 정보통신기술의 도입 및 활용과 관련하여 나타나는 기업활동의 공간적 변화와 그 메카니즘을 이해하는 데에 있다. 그렇지만, 본 연구에서는 양자간의 관계를 일방향적이고 명시적인(explicit) 것에만 제한하기 보다는, 쌍방향적이고 함축적인(implicit) 것에까지 확대하고자 한다. 구체적으로 본 연구는 크게 다음과 같은 두가지 측면에서 기업공간과 정보통신기술의 상호관련성에 대해 밝혀보려는 것이다.

첫째, 정보통신기술과 기업내 공간조직간의 관련성 측면이다. 정보통신기술의 도입과 활용은 기업의 공간조직에 어떠한 변화를 일으키며, 그러한 변화의 메카니즘은 무엇인가? 그리고, 기업의 공간구조는 정보통신기술의 도입과 활용에 관련성을 갖고 있는가? 관련이 있다면, 그러한 관련성은 어떠한 과정을 통해 형성되는가?

둘째, 정보통신기술과 기업간 공간연계간의 관련성 측면이다. 정보통신기술의 도입이 기업간 연계의 공간적 특성에는 어떠한 함의를 지니는가? 그리고, 기업간 공간연계의 특성은 정보통신기술의 채택과 활용에 어떠한 관련성을 지니는가?

달리 표현하면, 본 연구는 '기업내 및 기업간 업무의 수행에 있어 정보통신기술이 어떻게 활용되고 있으며, 그러한 과정에 공간적 요소들은 어떻게 작용하는가? 그리고, 정보통신기술의 도입 등으로 나타난 새로운 업무수행방식이 지니는 공간적 함의는 무엇인가?'라는 의문에 도전하기 위해 시도된 것이다.

이러한 연구목적은 정보통신수요 및 공급환경의 변화에 따라 급증하고 있는 기업의 정보통신활용이 갖는 공간적 함의를 이해할 수 있도록 도움을 줄 것이다. 최근 산업입지와 관련하여 논의되는 유연적 생산체계나 네트워크 이론 등에 있어 정보통신기술의 역할을 이해하는 데에도 의미있는 작업이 될 것으로 생각된다. 지금까지 산업입지와 정보통신기술간에는 논의의 量에 비해 실증적인 연구가 상대적으로 부족했던 것이 사실이다. 국제지리학연합

(IGU)의 '산업입지 분과'와 '통신 분과'가 지금까지는 거의 독자적인 활동을 해왔는데, 근래 이들간 공동작업의 노력이 강화되고 있다는 사실은 양자간 상호교류의 필요성을 반증해 준다. 정보통신과 공간에 관한 연구가 기업조직을 중심으로 구체화될 때, 양 연구분야는 더욱 밀접한 상호교류를 보이게 될 것이다.

또한, 본 연구는 지방자치제의 실시 등으로 점차 중요하게 논의될 정보통신에 대한 지역정책적 이슈들[7]에 대해서도 보다 '근거 있는' 변화의 방향을 제시할 수 있을 것으로 생각된다. 지역경제와 정보통신간의 관계도 결국은 양자를 매개하는 기업 및 조직을 중심으로 이루이지기 때문이다. 지금까지 지역계획과 통신계획은 전혀 별개의 권한과 영역하에서 이루어져 왔으며, 따라서 실질적인 의미의 교류는 없었다. 그러나, 지방화시대의 진전에 따라 지방정부나 자치단체가 점차 중요성이 증대하는 통신분야에 대한 계획권한을 확보하려는 움직임이 선진국에서는 물론 국내에서도 점진적으로 나타나고 있다. 기업내, 기업간 차원에서 정보통신기술의 도입 및 활용과 그에 관련된 공간조직의 전반적인 변화의 방향은, 향후 정보통신하부구조가 지역경제의 현재 및 미래와 함께 어떻게 정비되어야 하는지를 파악하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

제2절 연구의 대상과 방법

1. 연구대상과 분석단위

가. 연구대상

본 연구의 내용은 크게 이론적 작업과 경험적 작업으로 대별된다. 이론적 작업은 기존문헌을 검토하여 정보통신기술과 공간간의 관계를 기업조직을 중심으로 고찰할 수 있는 개념과 이론적 틀을 찾아내기 위한 것이다. 兩者간의 관계를 보는 새로운 관점과 개념을 정리하고, 나아가 기존의 경험연구

7) 이에 대해서는 이수성 · 황주성(1991;1992)을 참조하기 바람.

들이 제시하는 성과를 토대로 공간변화가 나타나는 과정과 그 메카니즘을 찾으려는 것이다. 이것은 본 연구가 단지 기존의 경험적 성과에 하나를 더 보태는 데에 그치지 않고, 보다 향상된 설명력을 제공하기 위하여 꼭 필요한 작업이라 판단되었다. 이론적 틀의 구성을 위한 문헌연구의 대상은 기업통신망에 대한 지리학적 경험연구는 물론 '기업의 정보통신기술 적용과 조직변화'를 이해하는데 도움이 되는 경영정보학 및 정보경제학 분야의 몇몇 미시적 연구들도 포함하고 있다.

경험적 작업은 이론적 틀에서 도출된 연구문제들을 중심으로 국내 기업들의 정보통신기술 활용과 공간조직간에 어떠한 관련성이 있는지를 실증적으로 살펴보기 위한 것이다. 경험적 연구는 국내 전자산업을 대상으로 이루어졌다. 먼저, 본 연구가 제조업을 대상으로 한 이유는 다음과 같다. 흔히, 정보기술의 도래에 따라 서비스 경제의 등장을 주장하는 학자들은 정보산업이나 서비스 산업 등의 입지변화에 관심을 둔다. 그러나, 본 연구는 정보통신기술의 발달이 제조업으로 대변되는 기존 산업의 구조재편에서 비롯되었다고 보고 있으며, 따라서 정보산업이나 서비스 산업보다는 제조업을 중심으로 기술과 공간간의 관련성을 살펴보는 것이 보다 유의미한 작업으로 판단하였다. 생산자서비스의 성장도 결국은 제조활동의 외부화에서 비롯되었다는 주장은 이러한 판단을 뒷받침해준다(Bakis & Combes, 1993, p. 116).

제조업내에서 특정 업종으로 대상을 제한한 이유는 기업내 및 기업간 컴퓨터 네트워크 활용을 조사하기 위해서는 환경변수를 어느 정도 통제함으로서 보다 유의미한 관련성의 포착이 가능하다고 생각했기 때문이다. 실제로 전 업종을 대상으로 한 몇몇 연구들은 지나치게 다른 환경요인으로 인해, 정보통신기술의 활용 및 효과 등의 설명에 일관성을 보이지 못하고 있다.[8] 전자산업이 제조업 중에서 비교적 정보통신기술의 도입이 활발한 분야이며, 대표적인 조립금속업의 하나라는 점 등이 구체적인 업종선정 요인으로 고려되었다.

---

8) 구체적인 예로 김동주 등(1992), 곽수일 등(1994)을 들 수 있음

나. 분석단위

본 연구의 기본적 분석단위는 개별 기업이다. 개별기업을 중심으로 정보통신기술의 적용과 기업공간조직 및 기업간 공간연계의 관련성을 보려는 것이다. 그러나 보다 정확히 말하자면, 개별기업 내에서도 특정 기능들을 중심으로 자료를 수집하였다. Antonelli(1988a, p. 2)는 정보통신기술의 활용에 깊이 관련되는 기능부문을 중심으로 하는 미시분석적(micro-analytic level) 접근이 이 기술의 조직적 영향을 연구하는 데에 매우 적절함을 지적하였다. 특히, 정보통신기술의 공간적 함의를 고찰하려는 본 연구의 경우 이러한 미시분석적 접근은 공간적으로 분리된 기능업무(예컨대, 생산, 판매, 구매)에 초점을 두게 함으로써, 공간적 변화의 모습을 최대한 파악하는데 기여할 것으로 생각된다.

연구의 범위를 하나의 업종으로 제한한 것도 바로 이러한 기능단위의 접근과 관련된다. 기능업무의 성격과 특성은 업종에 따라 크게 달라진다. 주문에 의한 단위생산(unit production)의 형태를 띠는 조선산업과 시장예측에 의한 조립생산(assembly production)의 형태를 띠는 전자산업에 있어서, 각 기능업무의 성격과 정보기술의 영향력은 크게 다를 것이기 때문이다. 결국, 본 연구에서는 개별 기업조직을 중심으로 하되 업종을 하나로 제한하고 미시분석적 접근을 혼합함으로써, 각 분석단위가 지니는 장점들을 최대한 활용하고자 하였다.

2. 연구의 방법과 자료

개별기업을 대상으로 하는 연구의 방법은 크게 설문조사연구와 심층사례연구로 대별된다. 前者가 주로 객관적, 定量的 분석 및 자료수집을 위한 것이라면, 後者는 주로 定性的 분석에 많이 사용된다. 특히, 심층사례연구는 연구의 축적이 미비하거나 행위자의 경험과 상황이 중요한 실무주도의 분야에서 많이 활용되며, 정보통신기술에 대한 연구는 이에 전형적인 분야이다(Benbasat et al., 1987). 본 연구에서는 이 兩者의 특성을 보완하기 위해, 이 두가지 연구방법을 병행하였다. 설문조사방법은 정보통신기술의 도입·

활용과 기업내 및 기업간 공간조직간의 관련성 유무를 실증적으로 파악하기 위해 이용되었다. 이것은 이 분야의 국내 연구와 자료축적이 초보적인 단계이기 때문에 더욱 필요하였다. 심층사례방법은 주로 개별기업내의 구체적인 업무기능과 관련하여 정보통신기술의 활용과 적용과정, 그리고 이와 관련된 조직적·공간적 변화 등에 중점을 두었다. 그리고, 이외에 전자산업 전체의 현황을 보기 위해 정보통신회선 이용에 대한 2차자료도 수집·활용하였다.

전자산업을 대상으로 한 경험연구에 사용된 자료의 구체적인 내용과 수집과정은 다음과 같다.[9]

첫째, 전자산업 전체에 대해 정보통신활용과 기업공간구조간의 관계를 조명할 수 있는 2차자료이다. 이 자료는 설문조사 모집단의 864개 업체에 대한 전용회선 및 DNS(공중데이타통신망)이용자료로 (주)데이콤에서 구득하였다.

둘째, 설문조사에 의한 자료로 864개 기업에 대한 우편조사와 전화독촉작업 등을 병행한 결과, 총 121개 기업에 대한 설문자료가 최종분석에 이용되었다.[10]

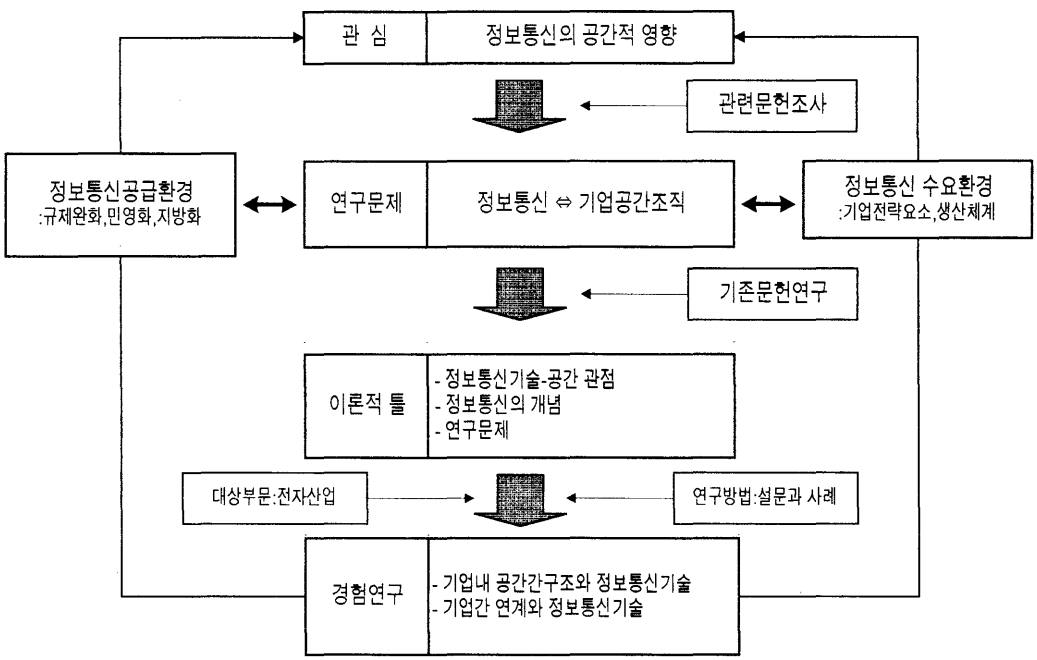
세째, 심층사례연구의 대상인 8개 기업[11]에 대한 직접방문조사의 결과로 구득된 다양한 내용들이 포함된다.

제3절 논문의 구성

이상의 내용을 [그림 1-1]의 연구흐름도를 통해 정리하면 다음과 같다. 먼저 본 연구는 정보통신기술이 초래할 공간적 영향에 대한 관심에서 출발하였다. 관련문헌에 대한 광범위한 검토 결과 그 영향은 '기업'이라는 초점을 통해 살펴보는 것이 매우 적합하다는 결론에 도달하였다. 기업은 기술과

9) 설문조사 및 심층사례조사의 구체적인 조사대상과 자료수집 과정, 그리고 모집단과 응답업체간의 특성비교 등에 대해서는 부록1을 참조하기 바람.
10) 설문조사에 이용된 설문지의 내용은 부록2를 참조하기 바람
11) 심층사례기업 8개에 대한 일반적인 현황 및 컴퓨터 네트워크의 구조와 이용에 대한 전반적 내용에 대해서는 부록 3을 참조하기 바람

공간간을 매개하는 실체이며, 최근 급변하는 정보통신 수요 및 공급환경 변화의 핵심이 되는 것도 결국은 기업이기 때문이다. 기업을 중심으로 '정보통신기술과 기업공간조직'간의 관련성을 파악하려는 노력은 크게 이론적 작업과 경험적 작업으로 나뉜다. 이론적 작업에서는 기업을 중심으로 하는 경험연구를 위해 필요한 관점과 개념, 그리고 연구문제를 도출하였다. 경험적 작업은 국내 전자산업을 대상으로 한 설문조사 및 심층사례조사 결과를 바탕으로, 상기한 연구문제를 해결하고자 하였다.



[그림 1-1] 연구의 흐름도

이하에서 전개되는 다섯개 章의 내용 구성은 다음과 같다. 제2장은 기존문헌의 검토와 문제점 지적을 통해 본 연구의 방향을 설정한 후, 경험연구를 위한 개념적, 이론적 틀과 연구문제를 제시하였다. 제3장은 다음에 전개되는

경험연구에 대한 이해를 돕기 위한 부분으로, 전자업체의 컴퓨터 네트워크 이용현황과 이에 관련되는 주요 환경변화를 정리하였다. 제4장과 제5장은 경험연구의 핵심이 되는 부분으로, 제4장에서는 기업내 공간조직과 정보통신기술과의 관련성을, 제5장은 기업간 연계의 공간적 특성과 정보통신기술간의 관련성을 각각 다루었다. 마지막으로 제6장에서는 본 연구의 내용을 간략히 요약·종합하고, 연구결과가 갖는 의의와 정책적 시사점, 그리고 본 연구의 한계와 향후 연구방향 등을 제시하였다.

제2장 기존연구 검토와 이론적 틀

본 장의 제1절에서는 먼저 정보통신기술과 공간에 대한 기존의 연구들을 광범위하게 검토함으로써, 이들이 갖는 한계와 문제점을 찾아내고자 한다. 제2절에서는 이러한 한계와 문제점을 극복하기 위한 본 연구의 관점과 개념, 그리고 기술-공간간의 작용 메카니즘을 제시하고, 나아가 경험연구를 위한 구체적인 연구문제들을 도출한다. 또한, 경험연구에서 자주 사용되는 주요 개념들도 간략히 정리한다.

제1절 기존연구의 검토

1. 정보통신기술[1]의 공간적 영향 연구

가. 정보사회론의 관점에서 본 공간적 영향

경제 전반에 걸친 정보자원 및 정보통신기술의 중요성이 증대되면서 경제면에서의 정보경제론[2]과 함께, 보다 포괄적인 사회면에서는 정보사회론이 대두하였다. 이들은 모두 정보재화 및 서비스가 지니는 제품혁신 및 공정혁신적 성격으로 인해 경제사회 전반이 새로운 발전단계로 변화하고 있음에 주목하고 있다. 탈산업사회론(post-industrial society) 혹은 지식·정보사회론의 대표주자인 Daniel Bell은 후기산업사회가 의미하는 다섯 가지 사회변동의 주요 축으로 1) 상품 위주의 산업경제에서 서비스경제로의 변화, 2) 전문기술직 위주로의 노동력구성 변화, 3) 혁신과 정책형성의 핵심요소로 이론적 지식의 중심성 증대, 4) 기술통제와 기술평가의 중요성 증대, 5) 의사결정에 있어 새로운 기술관료의 지위향상 등을 내세웠다(Bell, 1976). Bell의 정보사

1) 정보통신기술 (Information and Communication Technology:ICT)이란 컴퓨터로 대변되는 정보처리기술과 전화로 대표되는 전기통신기술의 수렴과 통합으로 나타난 광범위한 기술영역을 지칭하기 위한 신조어로(Webster & Robins,1986,p.10), 내용적으로는 "음성,데이터,화상 등 다양한 형태의 정보를 수집, 저장, 처리, 전송하는데 관련된 모든 기술"(OECD ICCP,1989, p.11)을 의미한다.

2) 정보경제론은 Machlup(1962)이 정보자원의 경제적 중요성을 강조함에 의해 시작되었으며, 정보경제라는 용어는 Porat(1977)에 의해 고안됨. 이 개념은 정보재화 및 서비스의 생산, 유통에 관계되는 정보부문의 중요성이 큰 경제를 말함.

회론은 기본적으로 신기술에 대한 비사회적, 가치중립적 견해에 기반하고 있으며, "기술은 합리적이고 효율적이기 때문에 받아들여야 한다"는 가치중립적, 낙관론적 태도를 견지하게 된다(Webster & Robins, 1986, p. 48).

기술-사회의 관계에 대한 이 같은 입장은 기술-공간을 바라보는 시각에도 그대로 투영되어, "권력의 집중과 중앙-주변관계는 제2물결의 특징이며, 현재는 反집중경향으로 생산과 경제활동의 근본적인 분산과 농촌화가 일어나고 있으며... 미래는 분산화되고 균형적이고 상호의존적인 사회로..." (Toffler, 1981)[3]라는 분산론, 균형발전론을 견지하게 된다. 쌍방향 CATV의 개발 등에 뒤따를 도시로부터의 해방과 재택근무 그리고 주거지 분산 등이 이러한 유토피아적 미래관을 지지하는 대체적인 주장들이다 (Abler, 1977, p. 337). Webber는 정보시대를 '탈도시시대(post-city age)'로 규정하여 정보시대에는 비결절적이고 균등하게 분포된 도시체계가 나타날 것을 예고하였다. 나아가서는, '망으로 연결된 비도시(wired non-city)'와 '반도시(antipolis)' 등 도시 자체의 존재필요성에 대한 논의도 있었다 (이수성 · 황주성, 1991, p. 52에서 재인용)

한편, 통신의 공간적 영향을 개념화하고 전망한 초기의 지리학자들도 주로 발달된 정보기술이 초래할 공간극복이라는 가능성에 관심을 보였다. 예컨대, Janelle는 시간거리 및 비용거리의 수렴에 의한 時·空間收斂(time-space convergence)의 중요성을 강조하였고(Janelle, 1968), Abler(1975b)는 통신시스템의 영향력이 증대하는 새로운 공간적응시대(new space-adjusting epoch)를 예견하고, 미래의 공간을 위한 이론과 모델의 필요성을 주장하였다. 그러나, 이들은 기술의 영향이 공간적으로 균등하게 나타날 것으로 보지는 않았다는 점에서 정보사회론자와는 다소 구별된다.

발달된 정보통신이 가져다줄 미래의 인간주거공간, 산업공간은 어떠한 모습일까? 화상을 포함한 쌍방향 정보통신은 인간의 도시생활에 어떠한 변화를 초래할까? 이러한 관심사는 학적인 차원을 넘어, 특정 지역을 대상으로

3) Gillespie, 1989, p.4에서 재인용

하는 구체적인 사회실험들로 나타났다. 미국, 일본, 프랑스, 영국, 독일 등 선진국들은 쌍방향 통신기술이 가져다줄 미래상을 예견하기 위해, 이미 1970년대에 몇몇 도시를 대상으로 하는 '網都市(wired city)실험'을 시작하였다(이수성·박삼옥·황주성, 1991). 동축케이블과 같은 高容量의 網을 기초로 데이타통신과 화상전화 등의 고도통신은 물론 홈쇼핑, 원격검침, 교육정보, 의료정보 등을 이를 이용해 제공하는 등 다양한 실험들이 이루어졌다. 그러나, '70년대 말과 '80년대 초에 완료된 이 실험들의 공통된 결론은 高度通信技術에 대한 수요가 성장하기 위해서는 아직도 상당한 시간이 요구된다는 것이었다. 기술의 사회적 적용에는 기술 자체의 특성 뿐만 아니라, 그에 대한 수요 측면과 경제적 측면 등 다양한 요인들이 작용하는 것을 확인한 것이다.

나. 정보통신이 공간에 미치는 부정적 영향

정보통신기술의 영향이 공간적으로 균등하게 나타나지 않을 것이라는 주장들은 정보통신에 의한 지역격차의 심화라는 否定的 영향에 대한 관심으로 모아졌다. 시·공간수렴(time-space convergence)의 중요성을 주창한 Janelle도 그것이 모든 장소에 동일하게 나타나지 않고 중심지를 위주로 나타날 것임을 지적하고 있다(Janelle, 1991). 교통이나 통신을 인간의 공간행태를 일으키는 원인으로 간주하기 보다는 일종의 조건으로 보아야 한다는 주장도 나왔다(Abler, 1977, p. 339). 나아가, 거리마찰효과가 없어진다고 해서 무차별하고 동질적인 공간이 생기는 것이 아니라, 더 다양한 공간구조가 나타날 것이라는 예견도 나타났다. 도시체계에 미치는 전화의 영향에 대한 연구도 도시의 해체(antipolis)보다는 더욱 복합적인 대도시의 등장을 예견하였다(Gottman, 1977).

이러한 막연한 우려는 1980년대 중반이후 정보통신이 낙후지역에 미치게 될 부정적인 영향에 대한 실증적인 연구로 이어진다.[4] 이들 연구는 기존의 낙후지역들이 고도통신장비의 보유면에서나 통신서비스의 질적 측면에서 모

4) 대표적인 연구로 Gillespie et al.(1985)가 있으며, 이외에도 많은 경험적 연구에 대해서는 이수성,황주성(1991)의 pp.62-66을 참조하기 바람

두 매우 열악한 상태에 있음을 지적하고 있다. 그리고, 정보통신부문의 급속한 발전은 지역간 정보화의 격차를 통해 이 지역들의 낙후성을 더욱 심화시킬 것이라고 경고하고 있다. 정보통신의 공간적 분포나 확산에 대한 경험적 연구들은 크게 두가지 유형으로 나뉠 수 있다.

첫째, 산업이나 고용을 지표로 한 정보통신산업의 공간적 분포에 대한 연구로, 여기에는 영국 정보부문 노동력의 런던 집중을 다룬 Hepworth의 연구(1987, 1989), 이러한 정보노동력의 집중을 계급간 격차문제가 지역적 차원으로 전환되었다고 보는 Hepworth & Robins(1988)의 연구 등이 있다. 국내에서도 정보산업의 지역적 분포특성을 다룬 윤정섭·손진수(1992), 손진수(1993)의 연구와, 정보직종의 지역적 분포특성을 다룬 이희연의 연구(이희연, 1993; Lee, 1994), 그리고 하부구조와 경제, 사회적 지표에 기반하여 지역간 정보화의 불균형을 다룬 연구들(이용균, 1994; 윤선미, 1989)이 있다. 이들은 주로 정보활동 자체의 공간적 분포에 중점을 두고, 그들의 입지적 편중이 지역경제의 격차를 심화시킨다는 점을 강조하고 있다. '정보의 산업화'라는 현상이 지역적으로 차이나게 전개되고 있으며, 이것을 통해 정보기술이 곧 공간적 형평을 의미하지는 않음을 보여주는데서 이들 연구의 의의를 찾을 수 있다.

둘째, 정보기술의 채택과 이용의 지역적 격차에 관한 연구로, 이들은 정보통신의 이용정도도 지역에 따라 차이남을 보여준다. '산업의 정보화'의 지역간 불균형 전개를 말하는 것이다. 여기에는 EC내 낙후지역의 정보통신 이용실태에 대한 연구(Gillespie and Goddard et al., 1985; Goddard and Gillespie, 1986), 영국산업내 전자기술 이용 및 정보통신기기 보유의 지역간 격차와 그에 따른 지역간 정보접근도의 차이에 대한 연구(Hepworth and Robins, 1988), 그리고 정보통신을 위한 단말기의 하나인 팩스와 모뎀의 공간적 분포에 대한 연구(Antonelli, 1990) 등이 있다. 국내에서도 정보서비스 이용의 지역간 격차에 대한 연구(이태형, 1993), 서울과 부산간의 비교에 초점을 둔 지역간 정보화격차에 관한 연구(김영삼, 1992) 등이 있다. 이들 연구는 대체로 지역단위로 취합된 자료를 근거로, 정보통신의 활용이 기존 대

도시 지역에 편중되며 주변지역은 상대적으로 낙후되어 있음을 보여주고 있다. 아직은 제한적이지만 개별 기업단위의 조사에 근거하여 기업의 입지지역에 따른 컴퓨터 네트워크 채택수준의 차이를 파악하려는 연구들도 나타나고 있다(Goddard, 1991; Ducatel, 1992). 이들은 지역에 따른 채택수준의 차이를 기업규모 등 여러가지 변수를 통해 설명하고 있다.

요컨대, 1980년대 중반 이후에는 정보통신기술이 갖는 기술적인 가능성에 근거한 공간적 영향보다는, 정보통신기술의 공급 및 이용의 지역적 차이를 통해 현실적으로 나타나는 공간적 영향에 관심과 노력이 더 집중되고 있다. 그리고, 이러한 경험적 연구의 결과는 EC내 낙후지역에 대한 정보통신시설과 서비스 공급을 확대하려는 STAR와 TELEMATIQUE[5] 등과 같은 정책수단으로 연결되기도 하였다.[6]

2. 정보통신과 생산체계, 그리고 그 공간적 함의 연구

정보통신기술의 공간적 영향에 대한 관심과 연구는 뚜렷한 결론을 내지 못하고 있다. 정보통신의 공급 및 수요가 집중되는 경향이 나타나지만, 그것으로 인해 경제활동이 분산되는 측면도 완전히 부정할 수는 없다. 집중과 분산이 혼재되어 나타나는 현실에 대해 뚜렷한 방향을 제시하기가 어려운 것이다. 이와 같은 어려움은 다음과 같은 측면에서 파악될 수도 있다. 기존의 연구들은 정보통신기술이 직접적으로 초래할 공간적 결과에만 촛점을 맞춘 경향이 있다. 어느 기술이건 그것의 영향이나 효과를 제대로 파악하기 위해서는, 해당 기술의 발달을 가능케한 사회·경제적 배경과 그 기술의 구체적인 도입 및 적용과정에 대한 이해가 필수적이다. 경제와 사회, 정치 등의 복합체 속에서 '기술과 공간의 관계'만을 분리하여 보려는 노력은 한계가

---

5) STAR(Special Telecommunications Action for Regional Development)계획은 1987-1991년간 EC지역내 저개발지역의 고도정보통신 기반확충 및 서비스 수요촉진을 위해 EEC에 의해 추진된 사업이며, TELEMATIQUE는 STAR의 후속사업으로 1991년에서 1994년까지 계속됨(이수성·황주성, 1991,1992 참조)

6) STAR계획이 성립되는 데에는 EC내 낙후지역들이 정보통신부문에서 중심지역과 상당한 격차를 보인다는 연구결과(Gillespie and Goddard et al., 1985)가 기초가 되었음

있다는 말이다(Healey & Ilbery, 1990).

이러한 관점에서 볼때, 정보통신기술을 전반적인 사회구조 혹은 산업구조의 변화와 연계시키면서, 그러한 관계속에서 공간적인 의미에 촛점을 맞춘 상반된 두 관점(신포디즘<neo-fordism>과 탈포디즘<post-fordism>)은 시사하는 바 크다(이수성 · 황주성, 1991, p. 55).

가. 新포디즘, 脫포디즘 논의와 정보통신기술

분화-통제-통합의 기본원칙에 기반한 자본주의 대표적인 생산양식인 포디즘은 1970년대에 들어 노동의 지나친 세분화와 조립라인의 경직성, 다양화 · 전문화되는 소비자기호, 그리고 노동통제의 어려움으로 인해 위기에 처하게 되었다(Gillespie, 1989). 이러한 위기를 극복하기 위해 정보통신기술이 결정적으로 공헌했다는 점에서 탈포디즘과 신포디즘은 견해를 같이하지만, 위기의 근원과 포드즘과의 연속성이라는 점에서는 전혀 다른 견해를 보인다.

탈포디즘은 포디즘의 위기를 체제의 경직성에서 출발했다고 보며, 정보통신기술이 제공하는 유연성과 신축성이 포디즘과는 전혀 다른 새로운 체제를 창출했다고 본다(Piore and Sabel, 1984). 급변하는 시장의 변화속에서 규모의 경제에 기반한 포디즘의 생산원리인 대량생산은 더 이상 지속될 수 없고, '범위의 경제'를 기반으로 세분화된 수요에 신속하게 대응할 수 있는 능력이 필요하게 된다. 이러한 柔軟的 專門性은 기업내부에서는 '유연적 기계와 유연적 노동조직'의 형태로 나타나며, 기업간에는 유연적 전문화에 기반한 수직적 분리와 중소기업을 위주로 하는 '시장중심의 생산체계'[7]로 나타난다. 정보통신은 바로 이 유연적 기계(reprogrammable machine)를 가능하게 한 기술이다. 하나의 기계에서 소비자의 요구변화에 따라 다양한 모델이 생산가능한 것을 말한다.

이에 비해 신포디즘은 포디즘의 위기가 통제력의 약화에 있으며, 정보통신

7) 이는 포디즘이 대기업의 수직적 통합에 의한 계층을 중심으로 하는 생산체계라는 점에서 대비되는 개념으로 쓰임

기술이 제공한 통제력은 결국 포디즘을 한층 더 심화된 형태로 만든다고 본다. 프랑스규제학파의 자본주의 축적체계론에 기반한 신포디즘은 위기를 맞은 중심부 포디즘의 다국적 기업들이 기존의 일국적 공간적 분업을 국제적으로 확대시킴으로써 지속적인 성장을 유지할 수 있었다고 주장한다 (Aglietta, 1979; Lipietz, 1986).

생산체계와 정보통신기술의 관계에 대한 이러한 관점의 차이는 공간적 함의에도 반영되어, 탈포디즘에서는 기존의 대량생산과는 전혀 다른 유연적 전문화(flexible specialization)의 전개로 수직적 분화가 촉진되고 분산화가 진전되리라 기대한다(Sabel, 1989). 특히, Piore와 Sabel이 유연적 전문화의 네가지 모습중 하나로 제시한 '지역집적(regional agglomerations)'[8]은 이와 맥을 같이 하는 '新産業地區論'[9]에 대한 광범위한 지리학적 논의를 불러 일으켰다. 다시 말해, 유연적 전문화에 기반한 수직적 분화의 가속화는 분화된 기업간에 보다 긴밀한 연계와 유대의 네트워크를 요하게 될 것이고, 이는 곧 지역에 기반한 마샬리안 신산업지구의 부흥, 나아가 지역경제의 부흥으로 연결된다는 논지이다.[10]

반면, 신포디즘[11]에서는 포디즘적 대기업이 정보통신을 이용하여 다양한 기능간 통합과 공간적 통합을 달성함으로써, 결국 통제력의 집중화를 가속시킬 것이라 본다(Moss, 1987b; Robins and Hepworth, 1988). 정보통신기술의 혁명도 결국 생산에 대한 통제기능의 발달이라는 관점에서 보아야 한다고 주장한다. 따라서 낙후지역의 지역경제는 더욱 정교한 통제기능을 지닌 대기업의 생산기지로 전락함으로써, 자족적 성장가능성을 상실하게 된다(Gillespie, 1989). 이러한 현상은 앞서 살펴본 정보화의 지역간 불균형 및 지역간 정보격차와 결

---

8) Piore and Sabel, 1984, pp.265-268. 참조

9) 이것은 주로 Scott와 Storper에 의해 체계화된 논리로 기술의 변화에 따른 수직적 분화의 강화에 근거하여, 서구의 신산업지구의 형성을 설명하려는 이론이다. 대표적인 연구로 Storper and Scott, 1989,1992 등이 있음

10) 논자에 따라서는 양자를 결론은 같지만, 논의 출발이나 시작은 전혀 다른 별개의 것으로 다루기도 함(Amin et al., 1989; Robinson and Gillespie,1992)

11) 이것은 그 내용이나 강조점에 따라, 후반부 포디즘(late fordism), 또는 주변부포디즘(pheripheral fordism; Liepietz,1986), 유연적 포디즘(flexible fordism;Gillespie & Williams,1990; Gillespie,1991) 등으로 구분되기도 함

합되어 지역간 격차를 더욱 심화시킬 것이라고 본다.

나. '世界-地方 連繫論'('네트워크 기업론')

최근 생산체계에 대한 논의가 시장과 조직의 중간형태를 띠는 네트워크 형태로 옮아감에 따라, 기존의 신포디즘/탈포디즘을 대체하는 새로운 시나리오에 대한 논의가 등장하고 있다. 이것은 대체로 신포디즘을 주장하는 학자들에 의해 계승·발전되고 있다. Amin et al.(1989)은 유연적 전문화에 의한 신산업지구의 형성을 제한적이고 국지적인 현상이며, 현존하는 몇몇 사례들 조차 세계-지방의 역동적 메카니즘에 기반하고 있다고 주장하였다.

Robins와 Gillespie(1992)는 신정보통신이 기업간 구조에 어떠한 변화를 일으킬 것이며 그 결과가 공간에 어떻게 나타날 것인가를 연구하면서, 신포디즘과 탈포디즘의 兩 시각을 모두 비판하고 새로운 대안으로 세계-지방연계론을 논하였다(Robins and Gillespie, 1992). 이들은 정보기술에 의한 새로운 형태의 자본축적이 유동적인 조직을 낳는다면(세계화), 이들은 동시에 사회적 물리적 하부구조의 영역적 고착(지방화)도 필요로 할 것이라고 했다. 또한, 조직이나 공간, 어느 한쪽의 일방향적인 영향만을 강조하기 보다는, 조직과 영역(공간, 장소)간의 새로운 상호관련성에 초점을 맞출 것을 제안하였다. 따라서, 정보통신의 전략적 이용으로 강화되는 기업운영의 세계화와 그에 맥락을 같이하는 지역의 변화를 동일한 과정의 서로 다른 면으로 파악하여야 한다고 주장한다.

이러한, 세계-지방 연계론은 Capello와 Gillespie(1993)에 의해 보다 종합적으로 체계화되었다. 그들은 포디즘을 대체하는 새로운 발전양식으로 신포디즘과 탈포디즘, 그리고 최근의 세계-지방 연계 시나리오[12]를 비교하였다. 또한, 교통과 통신을 이러한 생산체계의 발달과 유지에 필요불가결한 기술혁신으로 보고, 각 대안적 발전양식에서 예측하는 공간구조와 그에 따르는 교통통신 수요를 일목요연하게 정리하였다. 그들은 기술혁신과 조직구

12) 이들은 세계-지방 연계 시나리오가 산업조직 면에서는 기업관계의 네트워크화에 기초하고 있다는 점에 착안하여 이것을 네트워크 기업(network firm) 시나리오로 부르기도 함

조, 그리고 공간조직을 상호 연동되어 있는 순환적 인과구조로 보고, 변화의 시작은 어느 쪽에서든 올 수 있다는 유연한 입장을 취한다. 그렇지만, 논의의 시작을 위해 기술혁신에서 출발하여 거시적 생산조직의 변화(발전양식) → 기업조직의 변화 → 공간적 함의에 이르는 과정을 전제하고, 세가지 발전대안간에 이러한 과정과 내용이 어떻게 달라지는지를 보여주고 있다. <표 2-1>은 서로 다른 생산체계에 따라 공간조직과 교통/통신패턴이 어떻게 달라지는지를 요약해 보여준다.

이상의 논의에서 정보통신은 공간적인 경제활동에 직접적인 영향을 미치기보다는, 생산체계의 구조재편과 그것의 공간적 표출에 다양하게 관련되는 것으로 파악되고 있다. 이러한 시각은 지나친 기술중심적 사고에서 벗어나 기술의 사회, 경제, 정치적 맥락속에서 기술의 영향을 볼 수 있게 한다는 점에서 시사하는 바 크다(Gillespie, 1989). 그러나, 이러한 관점들은 지나친 일반화를 추구함으로써, 실제로는 공존하는 상반되는 현상들(집중과 분산)의 한쪽만을 택하는 우를 범할 수도 있다. 기업들이 정보통신기술 활용에 대한 실증적, 경험적 연구들은 바로 이러한 거시적 관점들의 한계와 관련하여 나타나기 시작하였다.

3. 企業通信網에 대한 지리학적 경험연구

기업연구를 통해 정보통신과 공간의 관계를 보려는 경험적인 연구는 대체로 1980년대 후반에 이르러 본격화된다. 이것은 크게 두가지의 흐름이 합쳐진 것에 기인한다. 하나는 통신과 지리 및 지역개발 등에 대한 오랜 지리학적 연구의 결과,[13] 기업에 대한 연구의 필요성을 인식하게 된 것이다. Bakis(1994)는 통신이 공간구조에 미치는 직접적 영향에 대한 연구들은 대부분 실패하였으며, 통신과 교통간의 관계에 대한 관점이 대체에서 보완으로 바뀜에 따라 연구의 대상도 개인에서 조직으로 바뀌게 되었음을 지적하였다.

---

13) 여기에 대해서는 IGU 통신분과를 중심으로 이루어져 온 연구물을 성과를 정리한 편집서(Bakis,1990, 1993)와 1987년 이후 IGU 통신분과의 연구결과를 게제한 정기간행물(bi-annual)인 NETCOM(Networks and Communications Studies)의 내용을 참조하기 바람

<표 2-1> 생산체계에 대한 논의에 따른 공간조직 및 교통/통신패턴

신포디즘		탈포디즘		세계-지방(네트워크)	
공간조직	교통 및 통신 패턴	공간조직	교통 및 통신 패턴	공간조직	교통 및 통신 패턴
- 다입지기업내에서 노동의 공간분화 - 도시계층과 연계된 기업통제위계 - 대도시 노동시장 - 지역별 기능전문화 (지역별 노동분화) - 생산체계의 전국적,세계적 확장 - 장거리 연계의 발달 ↑ 공간집적의 없음	- 조립공장으로 중간제품의 장거리 이동 - 시장으로 최종제품의 장거리 이동 - 기업의 통제활동을 위한 장거리 출장 - 기업내 수직적 정보유통이 주도 - 대도시 및 교외지역의 생산입지로의 통근	- 보완적 지역,도시체계 - 전문화된 노동시장 - 공간적 집적	- 시장으로 최종제품의 장거리 이동 - 중간제품의 단거리 이동 - 잦은 단거리 출장 - 판매와 마켓팅을 위한 장거리 출장 - 고도의 기업내 및 기업간 정보교환수요 - 수평적 기업간 및 기업내 정보유통	- 새로운 공간관리 (기존의 기업경제공간내에 새로운 기능적 입지) - 신물류하부기반 - 혁신적 기업주변으로의 집적	- 중간제품 및 최종제품의 장거리 이동 - 기업간 및 기업내 장거리 출장(다양한 기능) - 기업내 및 기업간 수평적,수직적 정보유통

자료: Capello and Gillespie, 1993의 표들의 내용을 종합함.

또 다른 흐름은 정보통신기술의 영향을 산업체계 변화라는 큰 맥락에서 파악하려고 했던 신포디즘/탈포디즘 논의에서 비롯된다. Gillespie와 Williams(1988)는 통신의 발달에 따른 거리극복이 공간을 무차별적으로 만들기보다는 점점 더 다양하고 복잡하게 할 것임을 주장하면서, 여러가지 상황의 복합적 작용을 파악하기 위해서는 '정밀한 경험적 연구'가 필요하다고 하였다.

기업통신망에 대한 대표적인 연구로 Bakis(1987)를 들 수 있다(Howells, 1989). 그는 1980년대 초부터 계속해온 IBM에 대한 사례연구를 통하여, IBM생산의 세계적 공간분화와 그 기업통신망의 관계를 연구하였다. 프랑스내 IBM의 운영단위간 전기통신네트워크 구성을 설명하면서, 그는 IBM이 전용회선과 공중전화망 등을 복합적으로 활용하여 '외견상으로는 지역간 네트워크로 보이는 통신망을 하나의 CBD정도의 규모로 내부화'시켰다고 표현했다(Bakis, 1987). 나아가, 연구개발, 생산, 마아켓팅 등 각 기능에 따라 서로 다른 지역적 운영체계를 갖는 IBM의 세계적 생산체계의 운용에 있어 관리, 교육, 디자인, 수발주, 유통 등에 관련된 전문화된 컴퓨터응용시스템이 수행하는 역할을 비교적 상세하게 정리하였다. 그는 결론적으로 IBM의 광범위한 국제적인 기능분화는 통신의 발달로 인해 가능하였다고 하면서, 컴퓨터통신망이 초래한 대기업의 집중력 강화와 지방의 상대적 약화를 우려하였다.

Lorentzon & Forsstrom(1990)는 정보통신기술의 도입과 활용이 기업조직에 집중-분권화 중 어떠한 영향을 주는지와 또 그것이 고용구조의 변화로 파악될 수 있는 어떤 지리적인 결과를 수반하는지에 관심을 두었다. 이들은 입지이론 등에서 통신수요가 충분히 고려되지 않았던 점을 지적하고, 정보통신기술의 활용에 의한 의사결정권의 선택적 집중과 분산, 조직계층의 중간레벨의 약화 등에 대한 가설을 스웨덴에 소재한 6개 중앙조직에 대한 사례연구를 중심으로 검정하고자 하였다. 정보통신은 시장지향적인 의사결정의 필요성과 함께 집중적 의사결정구조를 분권화시키지만, 이렇게 분권화되는 의사결정은 주로 일상적인 활동에 국한되고 전략적 의사결정은 더욱 중앙에 집중

하게 된다. 이처럼 의사결정이 중앙과 지방으로 양극화됨에 따라 공간조직의 중간층이 약화되는 현상이 나타나게 된다는 점을 강조하였다.

Sjoberg(1991)는 전기제조업의 세계적인 다국적기업인 ABB그룹의 정보통신기술 활용현황과 그것이 조직구조와 입지패턴에 미친 영향을 인터뷰를 통한 직접조사에 기반하여 연구하였다. 그는 정보통신기술이 ABB그룹의 합병(스웨덴의 Asea AB와 스위스의 BBC Brown)이후 매트릭스 조직을 골간으로 하는 분산정책과 세계화정책의 실현에 중요한 도구가 되었다고 결론지었다. 아울러, 이러한 과정에서 컴퓨터시스템의 구조가 기존의 중앙집중형에서 네트워크를 중심의 분산된 클라이언트/서버형으로 전환되고 있는 점을 지적하였다.

Lorentzon(1993)은 장소나 지역간의 경쟁력이 전자적 통신망에 기반한 국제경제의 발달에 의해 어떠한 영향을 받을 것인지를 다룬 연구를 내놓았다. 그는 ABB의 Ludvika공장과 Volvo의 Skovde공장을 대상으로 전화, 팩스, 전자메일, 우편, 출장 등 광범위한 통신수단의 이용행태를 조사하였다. 이 결과를 토대로 각 통신수단별 이용상의 특성과 대체가능성 등을 비교하였다. 결론적으로 그는 유럽의 주변부인 이들 두 지역이 다국적기업의 생산기지로 발전하기에는 정보통신망의 기반이 필수적임을 강조하면서, 경쟁력강화를 위해 지방은 특수성에 기반한 새로운 네트워크(대학이나 연구소 등)를 수립할 필요가 큼을 역설하였다.

Hagstrom(1990)은 다국적기업의 신정보시스템이 주어진 상황에서 기업이 취할 수 있는 대안의 폭을 넓힌다고 하면서, 그 방법으로 첫째 기업내 및 기업간 정보유통의 표준화, 둘째 기업내 기존활동의 재조직(unbundle and rebundle), 세째 원료공급자 및 고객과의 새로운 연계의 형성 등을 제시하였다. 이러한, 개념은 볼베어링부문의 세계적인 기업인 SFK의 성장과 정보시스템의 역할에 대한 사례연구를 통해 더욱 구체화하였다. 정보통신은 특정기능(ex, 재무기능, 구매-주문처리-물류기능)의 전문화와 분리를 촉진함으로써, 그들 기능이 장소적으로 집중되게 한다. 또한, 정보통신의 도입으로 기

업조직의 수평, 수직적 연계는 보다 강화되며, 기업내부의 생산체계의 통합도가 강해진다. 결국, 그는 이러한 변화가 기업의 입지 뿐만 아니라 다른 활동영역에 있어서도 기업의 자율성을 신장시킨다고 하였다.

다소 다른 배경과 목적하에 시도된 Belussi(1987, 1989)의 연구는 미시적 경험연구의 중요성을 좀더 분명히 보여준다. 그는 유연적 전문화의 대표적인 사례인 이태리의 의류업체, Benetton을 대상으로 기업의 성장과정과 정보기술의 발달 및 적용을 상세히 다루었다. 그 결과, Benetton의 유연적 시스템은 전부 소규모기업으로만 구성되는 것이 아니라, 주도적인 중심기업과 순응적인 주변기업으로 나누어져 있음을 밝혔다. 유연적 전문화 학파의 주장과는 달리, 그는 전자적 기술이 소규모기업으로의 분화를 의미하기 보다는 네트워크 기업모형(network firms model)이라는 새로운 독점체제를 초래한다고 주장하였다. 요컨대, Benetton이 보여준 기업조직은 유연적 전문화라기 보다는 '분산화된 포디즘'에 더 가깝다는 것이 그의 결론이었다.

Brunschwig(1994)는 통신기술의 발달이 대기업 본사기능의 多立地化와 관련됨을 심층사례연구를 통해 보여주었다. 이 연구는 대그룹의 지역은행인 CIC Paris의 행정 및 전산부서가 도심에서 주변의 신도시로 이전하게 되는 의사결정과정을 먼저 다루고 있다. 그리고, 地價 등으로 발생한 일부 본사기능의 이전과 다입지화에 따라 증가된 정보유통을 원활히하는 데에 발달된 통신기술이 어떻게 기여하는 지를 밝혔다.

이 외에, 정보통신과 공간간의 상호작용에 대한 보다 종합적인 연구의 한 부분으로 이루어진 사례연구도 적지 않다. Hepworth(1989)는 '정보경제의 지리학'이라는 종합적 저술에서, 카나다의 신문출판업체인 Globe and Mail, 통신분야 연구소인 Bell-Northern Research, 그리고 토론토에 본사를 둔 대표적인 컴퓨터서비스 업체인 I.P.Sharp에 대한 사례연구를 수행하였다. Goddard(1991)도 텔리마틱스의 영향을 보기위해 기업조직차원의 분석과 하부구조에 대한 분석, 그리고 정보통신산업에 대한 분석의 종합적인 접근의 필요성을 강조하면서, 영국내 건축자재 제조업체, 군단위 도서관, 그리고 정보

서비스업체 등에 대한 조직중심의 사례연구를 수행하였다.

한편, 최근에는 특정 산업분야(업종)를 대상으로 정보통신기술의 공간적 영향을 기업내는 물론 기업간의 관계속에서 조명하려는 연구들이 점차 증대하고 있다. Driver and Gilespie(1993)는 정보집약산업의 하나인 영국 잡지산업의 공간변화를 생산과정별(기획, 조판, 인쇄 등) 입지특성의 변화에 미치는 정보기술의 영향을 통해 조명하였다. Camagni 등은(1993) 이태리 경제의 주요부문인 섬유산업과 은행산업을 중심으로, 정보통신기술이 해당산업의 환경변화와 그에 따른 기업내, 기업간 활동의 변화와 어떻게 연계됨을 연구하였다. 또한, Capello와 Williams(1992)는 기업내 통신망 활용에 대한 연구와 기업간 통신망 활용에 대한 연구를 병행하여 통신망이 실제로 어떠한 기능을 수행하는지를 규명함으로써, 그 공간적 함의를 확인하고자 하였다.

이와 함께, 특정 지역에 초점을 맞춰 정보통신기술의 도입에 따른 지역적 영향을 살펴보려는 지역성 연구(locality study)도 나타났다. Amin et al.(1989)은 정보통신기술의 공간적 함의를 생산체계와 관련하여 설명하려는 노력의 하나로, 영국 북동부지역의 지역경제변화를 사례로 들었다. Lorentzon(1993)도 스웨덴 내 다국적 기업의 두 分工場에 대한 연구를 통해, 정보통신기술의 발달에 따라 두 지역의 경제활동이 어떻게 범세계적 생산체계에 통합되는지를 보여주었다. 한편, Dabinett and Graham(1994)는 텔리마틱스가 특정지역의 경제전반에 미치는 영향을 영국 세피일드 지방의 제조업체 및 대규모 공공, 민영기관에 대한 사례조사를 통해 연구하였다. 이들은 텔리마틱스와 기업공간의 재조직에 관한 연구가 지역성 규명으로 연결되기 위해서는, 이러한 텔리마틱스 로칼리티 연구가 필수적임을 주장하였다.

이상에서 주로 1990년대를 전후하여 이루어진 경험적 연구들을 살펴보았는데, 이들 경험연구에서 사용된 정보통신기술에 대한 용어와 개념, 경험연구의 내용과 방법을 종합하면 <표 2-2>와 같다. 연구의 목적이나 배경에 따라 정보통신기술에 대한 개념화가 각기 다르며, 다양한 경험연구의 내용과 방법이 채택되었음을 알 수 있다.

<표 2-2> 기업통신망에 대한 지리학적 경험연구

연구자	용어 및 개념	경험연구 내용과 방법
Amin et al.(1989)	- ICT: information and communication technology - 관리혁신	- 지역산업에의 파급효과 연구 - 영국북동부 지역
Bakis(1987)	- teleprocessing - 통신기술의 연장	- 기업공간조직과 기업통신망 연구 - 심층사례(프랑스 IBM)
Belussi(1987,1989)	- information technology - 생산/유통기술	- 기업의 정보기술발달과정과 실태연구 - 심층사례(이태리 Bennetton)
Camagni & Gillespie ,Rabellotti(1993)	- computer networks - 거시조직적 혁신	- 거시적 조직변화와 정보기술 연구 - 산업연구(이태리 섬유산업 및 은행)
Capello & Williams (1992)	- computer network - 조직내 조직간 거래혁신	- 조직내/조직간 노동 및 기능분화 연구 - 기업간/기업내 사례연구(7개)
Dabinett & Graham (1994)	- telematics - 기업내 통신기술	- 텔리마틱스가 지역경제에 미친 영향연구 - 영국 Sheffield, 10개 공,사조직 사례
Driver & Gillespie (1992)	- telematics	- 정보통신기술과 노동과정의 공간변화 - 산업연구(영국의 잡지산업)
Brunschwig(1994)	-telecommunications	- 다입지본사기능의 수행과 통신기술 - 심층사례(프랑스 CIC Paris)
Ducatel(1992)	- computer network - 통제/조정기술	- 네트워크 이용과 입지간의 관계 연구 - 영국내 2차자료 이용
Goddard(1991)	- telematics - 통제력 및 유연성 기술	- 기업공간의 재조직 양태 - 조직내(기업,공공조직) 이용사례(3개)
Hagstrom(1990)	- new information system - 조직활동의 재조직기술	- 다국적 기업의 활동과 정보통신 - 심층사례(스웨덴 SPK)
Hepworth(1989)	- computer network - information capital	- 정보자원의 이동성과 기업입지 - 기업내 이용사례 연구(3개)
Lorentzon(1993)	- ICT: information and communicaiton technology	- 다국적기업의 분공장의 통신패턴 연구 - 기업내 이용사례(다국적기업 분공장 2)
Lorentzon & Forsstrom (1990)	- information technology	- 의사결정권한 및 공간계층의 변화 - 기업내 이용사례(공·사조직,6개)
Sjoberg(1991)	- ICT:information and communication technology	- 다국적기업의 조직변화와 공간적 함의 - 심층사례(스웨덴의 ABB)
Williams and Taylor (1992)	- information technology - 관리기능,거래기능	- 기업공간의 재조직 양태 연구 - 기업내 이용사례(1개)

4. 기존연구의 한계와 문제점

이상에서 주로 지리학 분야를 중심으로 정보통신기술과 공간에 대한 관심과 연구들이 어떻게 이루어져 왔는지를 살펴보았다. 전반적으로 정보통신기술이 공간적 결과를 낳는 직접적이고 충분한 요인은 아니라는 데에는 학문적, 실제적 공감대가 조성된 것으로 보인다. 그러나, 정보통신기술의 잠재적 영향력을 부정하지는 않고 있다. 기업에 초점을 둔 연구의 등장은 통신과 기업의 공간행태를 연결시킴으로써, 그러한 관련성을 체계화하려는 노력으로 이해될 수 있겠다.

이하에서는 앞에서 살펴 본 기존연구의 문제점을 비판적으로 접근함으로써, 본 연구의 기본적인 방향을 정하는 토대로 삼고자 한다. 기존의 연구들은 크게 1) 기술-공간에 대한 관점의 문제, 2) 개념적, 이론적 틀의 부재, 3) 경험적 연구방법론의 빈약 등의 문제점을 안고 있다.

가. 기술-공간에 대한 관점의 문제

전통적으로 정보통신기술에 대한 지리학적인 관심과 연구는 집중/분산효과, 교통대체/상승효과 등 비교적 직접적인 공간적 영향에 초점을 두어왔다. 기술의 잠재력에 의존하여 정보기술 ⇨공간극복 ⇨ 경제활동 분산이라는 일방적인 예측만을 확인하고자 한 것이다. 그 결과 이들 연구들은 공존하는 상반되는 현상들을 간과하게 되었고, 정보기술의 발달에 있어 지리적 요인의 영향이나 기업조직 및 산업체계의 변화 등을 관련지어 보지 못하였다. 기술이 사회의 다른 현상과 별개의 독자적인 발달경로나 기존의 경제구조를 완전히 벗어나는 결과를 초래할 것이라는 유토피아적 技術觀과도 관련이 있다고 하겠다. 그러나, 경험연구가 진행됨에 따라 기술 자체의 결정력은 약하고 기존 사회제도, 권력, 자본의 영향을 강하게 받게 된다는 주장이 보편적으로 받아들여지고 있다(Gillespie & Robinson, 1992).

탈포디즘과 신포디즘은 정보기술의 공간적 영향을 산업조직과 연관시키고 그 속에서 공간적인 함의를 찾아내고자 하였다. 이러한 논의는 산업조직을

통해 기술과 공간간의 간접적 관련성을 강조함으로써, 산업조직과 산업입지의 변화와 같은 보다 복합적이고 광범위한 맥락을 고려하는 진일보한 관점을 보여준다. 그러나, 이들 역시 행위주체인 기업에 대해서 초점을 맞추지 못함으로써, 넓은 의미로는 결정론에 포함시킬수 있다. 기술 - 축적양식 (regime of accumulation) - 규제양식 (mode of regulation) 으로 구성되는 발전유형이 개별기업의 행태와 공간적 결과 등을 규정한다는 논리에 근거하기 때문이다. 정보통신기술을 도입하고 적용하는 실질적인 주체인 기업조직의 행태와 그에 따른 공간적인 함의들은 여기에서도 무시되고 있다.

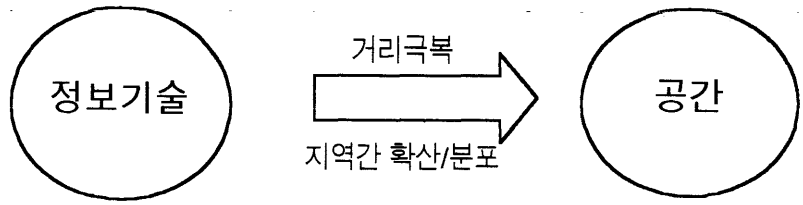
한편, 1990년대를 전후하여 나타나기 시작한 기업 중심의 경험적 연구들은 상기한 결정론적인 관점들이 지니는 문제점을 상당히 극복해주고 있다. 그러나, 일부 연구를 제외하고 이들은 산업조직이나 그 공간적 측면은 거의 무시한 채, 지나치게 개별기업에만 초점을 두는 경향이 있다. 따라서 대부분의 경험연구들은 기업내의 통신망의 발달과 이용에만 관심을 두고 있다.

'기술➡공간'의 직접적인 인과론과 '기술➡생산양식➡공간'의 거시적 시각이 갖는 단점을 극복하기 위해서는 '기술 ➡기업조직➡공간'의 관점이 중요하지만, 이 과정에 산업조직에 대한 전반적 이해가 함께 엮어져 들어가야 한다. 정보통신기술의 도입과 활용에 앞서 그것이 발달하게 된 산업구조적 배경을 이해하는 것이 필요한 것이다. 본 연구에서는 [그림 2-1]에 나타난 바와 같이, 정보기술과 산업체계 및 경제공간이라는 상호연관된 현상들을 기업이라는 실체를 중심으로 살펴보는 상호작용적 관점을 기본적인 관점으로 삼고자 한다.

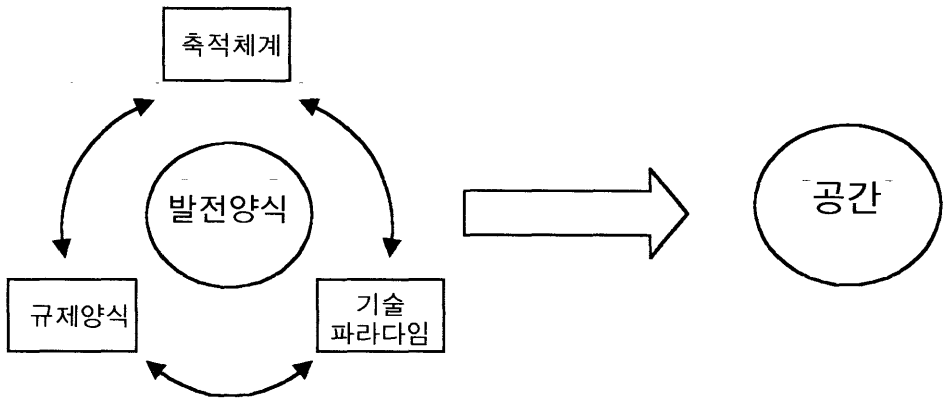
나. 개념적, 이론적 틀의 부재

앞에서 살펴본 기업을 중심으로한 경험적 연구들은 연구의 배경과 목적에 따라 차이를 보이지만, 대체적으로 정보통신에 대한 명확한 개념적, 이론적 틀이 없다. 몇몇 연구의 경우 여전히 명시적인 공간변화에만 초점을 두고 있다. 따라서, 연구내용의 전개도 주로 단편적 사례의 나열에 그치고, 또한

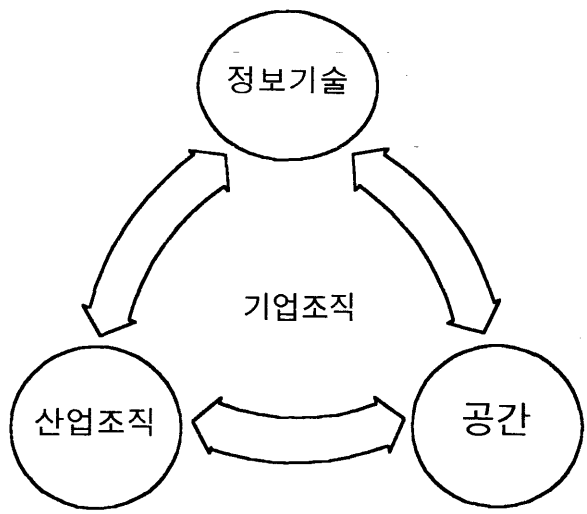
1. 공간적 영향연구의 관점



2. 생산체계론적 접근



3. 상호작용적 관점



[그림 2-1] 정보통신기술 - 공간 관계에 대한 관점들의 비교

경험적 연구들간에도 상호교류와 연구결과의 축적도 미미한 실정이다. 기업중심의 경험적 연구가 필요한 것은 다양한 요소들의 상호작용속에서 보다 다양한 공간적 함의들을 찾아내고, 그러한 경험적 사실들을 토대로 정보기술과 기업공간간의 상호관련성을 정립하기 위해서이다. 이러한 작업은 상기한 관점의 정립과 함께 정보통신기술이 기업활동에 있어 지니는 기능과 역할을 개념화하는 것으로부터 출발할 수 있다.

전통적 연구에서 정보통신기술은 '거리(공간)극복기술'로 규정되었으며, 생산체계에 관한 논의에서 정보기술은 '통제기술' 또는 '금형기계나 조립라인의 유연화 기술'로 인식되었다. 그러면, 상호작용적 관점에서 기업내 기업간 정보통신기술의 작용을 이해하기 위해서는 어떠한 개념이 적절할 것인가? 전반적으로 정보통신에 대한 지리학 연구들에 있어서는 아직까지 '통신'이라는 개념의 흔적이 강하게 남아있다. 일부 경험연구에서 아직도 전기통신(telecommunication)이라는 용어가 등장하고 있는 것은 이를 반증하고 있다. 이것은 통신이 오랜 지리학적 관심대상이었다는 學史的 맥락에서 이해될 수 있다.

그러나, 이러한 전통은 오늘날 정보통신기술을 개념화하는데 하나의 장애로 작용하고 있다. 다시 말해, 통신이 강조되는 반면 '정보의 축적과 처리'라는 측면은 상대적으로 무시됨으로써, 연구의 관심이 정보통신기술의 한 측면으로만 편향될 우려가 크기 때문이다. 지점과 지점을 연결하는 통신기술의 연장선상에서 정보통신기술을 보는 것은, 정보기술의 채택과 관련된 조직적 변화에 함축된 공간적 결과를 놓칠 우려를 갖고 있다. 한편, 경영정보학(MIS)에서는 컴퓨터의 출현과 더불어 시작된 정보기술-조직관계에 대한 오랜 연구결과, 정보기술을 하나의 경영혁신기술로 인식하고 있다. 그리고, 최근 정보경제학에서도 정보기술의 경제적 의미를 미시적으로 개념화하려는 움직임이 나타나고 있다. 지리학의 연구들도 이러한 개념들을 받아들일 필요가 있다.

컴퓨터 네트워크의 도입에 따라 지금까지 이루어져왔던 기업활동의 처리

과정이 어떻게 변화하였고, 그 결과 나타난 조직적 변화들을 공간적으로 해석하는 것이 경험연구의 목적이다. 그러나, 이러한 작업이 경험연구에서 제대로 이루어지기 위해서는 무엇보다도, 정보통신기술이 기업활동의 어떤 측면에 어떻게 관련되며 어떠한 변화와 관련되는지를 조망할 수 있는 개념과 그에 근거하여 정보기술과 기업공간간의 상호작용을 체계화할 수 있는 이론적 틀이 필요하다.

다. 경험연구 방법의 제약성

기업통신망에 대한 기존연구들이 하나의 일관되는 결과를 보여주지 못하고, 개별 연구간에 연계성을 띠지 못했던 또 다른 요인중에 하나는 연구방법론에 있다. 이들 경험연구들은 대개 하나 또는 몇몇 기업에 대한 사례연구에 의존하고 있다. 개념적 틀이 서로 다른 상황에서 서로 다른 환경의 기업들을 대상으로 함으로써, 그 결과의 해석과 일반화에 한계를 지닐 수 밖에 없는 것이다. 기업간의 통신망에 대한 연구가 어려운 것도 심층사례연구의 한계이다. 개별기업의 심층사례에만 의존하는 경험연구의 제약성은 하나의 업종범위로 대상을 제한함으로서 완화될 수 있다.

연구대상을 하나의 업종으로 제한하는 것은 설문조사를 통한 자료수집을 용이하게 하여 기업내 및 기업간의 정보통신기술 이용현황에 대한 폭넓은 자료수집을 허용한다. 그리고, 심층연구의 결과들을 상호 종합하는 데에도 유의하다.

기존의 심층사례연구에서는 개별기업의 전산화 과정의 전반을 보게된다. 그러나, 정보통신의 조직적 영향을 보기 위해서는 '기업별 접근'에서 한 단계 더 세분화된 '기능별 접근'이 필요하다는 주장은 매우 설득력있다 (Antonelli, 1988). 즉, 특정 정보기술이 어떠한 업무에 적용되어 그 업무의 처리과정이 어떻게 바뀌었는지를 보아야 하며, 이를 위해서는 기능별 접근이 필요하다는 것이다.

이러한 점들을 고려할 때, 업종중심의 기업통신망 연구는 비교적 동질적

환경에 있는 하나의 생산시스템내에서 기업간은 물론 기업내 정보통신기술의 활용과정을 보다 세분화된 차원에서 고찰할 수 있는 기회를 제공하는 것으로 판단된다. 아울러, 사례연구의 한계에서 탈피하여 설문조사 등 다른 연구방법을 병행하기 위해서도 적절한 접근단위로 보인다.

제2절 이론적 틀과 연구문제

이상에서 기존연구의 검토결과 제시된 기존연구의 문제점을 해결하고 경험연구를 위한 기반을 구축하기 위해 여기서는 본 연구의 이론적 틀과 개념을 제시하고, 실증연구를 위한 구체적인 연구문제를 도출하고자 한다.

1. 이론적 틀

가. 정보통신기술-공간에 대한 綜合的, 相互的 觀點

본 연구의 기본적 관점은 크게 두가지로 정리될 수 있다. 첫번째는 '종합적 관점'으로, 정보통신기술과 공간간의 관계를 제대로 이해하기 위해서는 산업조직 및 기업조직을 매개로 나타나는 전반적인 경제활동의 변화속에서 兩者간의 유관성을 파악하여야 한다는 것이다. 정보통신기술과 산업조직, 그리고 경제공간은 상호 밀접한 관련을 맺고 있으며, 그러한 상호작용의 핵심을 이루는 것이 개별 기업조직이다. 따라서, 기업의 정보통신활용에 대한 경험연구는 바로 이러한 삼자간의 관계속에서 기업내부조직 및 기업간 관계의 변화를 파악하고, 그것이 갖는 공간적 함의를 밝히는 데에 초점을 두어야 한다. 기업의 활동에 관련되는 다양한 요인들 속에서 정보통신기술과 공간만을 뽑아내어 양자간의 관계를 확인하려는 시도는 매우 힘들 뿐만 아니라, 자칫 잘못하면 擬似관련성만을 보여줄 수도 있다는 것이다. 기업활동에 있어서 정보통신기술에 대한 수요가 발생하는 과정과 새로운 기술이 수행하는 기능과 역할을 제대로 이해할 때 비로소, 그것의 공간적 함의를 종합적인 시각으로 관찰할 수 있는 것이다.

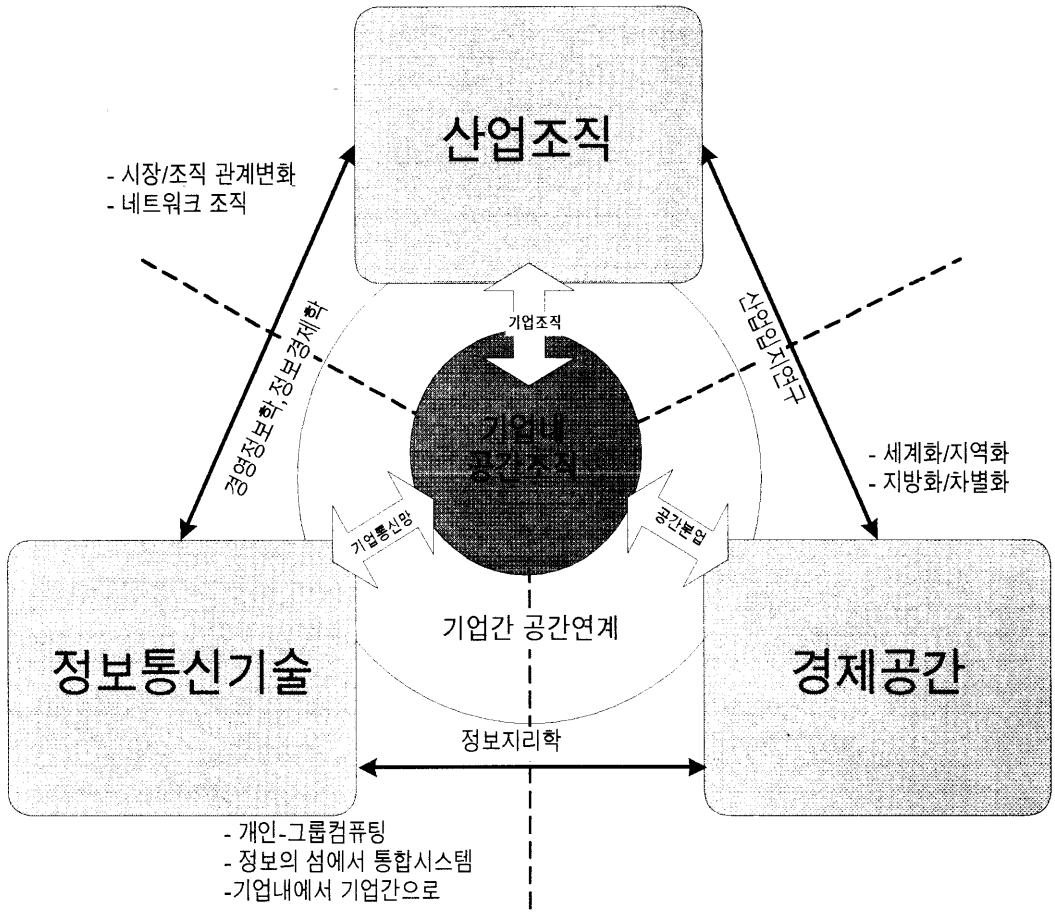
본 연구의 두번째 관점은 '작용의 상호성'이다. 다시 말해, 정보통신기술이 기업공간에 변화를 줄 뿐만 아니라, 기존의 공간구조나 조직을 반영하기도 한다는 것이다. 비교적 최근에 나타난 경험적 연구에서도 여전히 '기술 ➔ 공간'의 일방향적 관점이 강하게 남아 있음을 확인할 수 있다. '정보기술-조직'간의 관련성에 대한 오랜 학문적 전통을 지닌 경영정보학 분야에서는 이미 초창기의 영향연구(impact study)의 한계를 벗어나, 기술과 조직의 상호작용의 과정과 상황을 중시하는 상호작용적 관점(interactive or emergent perspective)으로 이행하고 있다.[14] 지리학적 연구에서도 정보통신기술을 기존의 공간구조와는 전혀 무관한 외적인 요인으로 보고 그 영향을 찾기에 급급하기 보다는, 그러한 기술의 발달과 도입에 관련되는 공간적 요인들이 무엇인지를 함께 보는 상호적 관점이 필요하다는 것이다. 바로 이러한 관점은 '거리극복기술'이라는 기존 개념의 한계를 벗어나는 출발점이 될 것이다.

[그림 2-2]는 이러한 두가지 관점을 포함한 본 연구의 기본적 관점을 圖式的으로 나타내고 있다. 개별기업에 있어 기업내, 기업간 공간조직은 아래와 같이 상기한 세가지 차원들과 관련된다. 먼저, 산업조직은 특정 기업이 속해 있는 산업의 전반적인 환경과 생산체계를 의미하며, 기업내는 물론 외부적으로 기업활동의 조직이 이루어지는 방식에 영향을 줌으로써 기업의 공간조직[15]에 관련된다. 경제공간은 각 지역들이 지니는 공간적 차별성에 기인하며, 기업의 제반 활동들이 현실적인 지리공간상에 어떻게 펼쳐지는지에 관계된다. 시장, 생산요소, 정부규제, 하부구조 등의 지역간 차이는 기능 및 노동의 공간적 분업(조직내 및 조직간)을 통해 기업조직의 공간적 측면에 작용한다. 끝으로, 정보통신기술은 기업내 및 기업간에 있어 업무에 관련된 정보가 생성, 축적, 유통되는 방식에 영향을 주며, 이는 기업내 및 기업간의 업무에 활용되는 컴퓨터 네트워크를 통해 기업내부 및 기업간 공간조직에 관련된다.

---

14) 정보기술과 조직구조간의 관계에 대한 시각에 대해서는 Markus and Robey(1988)과 Ang and Pavri(1994)를 참조하기 바람.

15) '기업의 공간조직'이란 기업내 공간조직 및 기업간 공간연계를 포괄하는 개념임.



[그림 2-2] 정보통신기술과 공간에 대한 종합적, 상호적 관점

그런데, 최근 이들 각 차원에서 나타나고 있는 변화들은 이들간의 상호작용을 보다 밀접하게 해주고 있다. 산업조직면에서는 기업의 활동이 조직내 또는 시장으로 명확히 구분되던 기존의 거래방식에서, 계층도 시장도 아닌 중간적 형태의 기업관계가 증대하고 있다는 것이다. 네트워크 기업(network firm)이라 불리는 이러한 새로운 조직형태는 신포디즘과 유연적 전문화론을 통합·계승할 새로운 산업조직론으로 등장하고 있다(Capello & Gillespie, 1993). 경제공간에서는 WTO의 출범 및 EU, NAFTA, APEC 등 지역 블록의 등장으로 대변되는 경제활동의 세계화 경향을 들 수 있다. 이러한 세계화 추세

는 역설적으로 각 지역의 특성이 부각되는 지방화(localisation)와 맥을 같이한다. 정보통신기술에서는 개인컴퓨팅에서 그룹컴퓨팅으로의 변화, 자동화의 섬에서 통합시스템으로의 변화, 기업내 네트워크에서 기업간 네트워크의 증대 등 컴퓨터 네트워크의 중요성이 증대되는 변화의 축을 찾아낼 수 있다(Tapscott & Caston, 1993). 이와 같은 각 차원의 변화들은 실제로 매우 긴밀하게 연계되어 있다.

한편, 이같은 종합적, 상호적 관점을 실현하기 위해서는 學際的 접근이 필요하다. 지금까지 이들 세가지 요인간의 관계는 서로 다른 학문영역에서 다루어져왔다. 정보통신기술과 산업조직간의 관계는 주로 경영정보학이나 정보경제학의 영역이었고, 산업조직과 경제공간의 관련성은 산업입지론의 연구대상이었다. 이에 비해, 경제공간과 정보통신기술에 대해서는 정보지리학적 연구가[16] 주축을 이루어 왔다. 이들간의 학문적 교류는 비교적 많지 않았던 것이 사실이다. 요컨대, 상기한 관점이 실효성을 발휘하기 위해서는 산업입지연구, 정보지리학, 정보경제학 등의 연구노력과 개념이 통합되어야 한다는 것이 필자의 주장이다. 바로 이러한 노력의 하나로 본 연구는 기업활동에 있어 정보통신기술의 기능과 역할을 정보경제학 및 경영정보학적 개념에서 찾고자 한다.

나. 기업활동에 있어서 정보통신의 기능

1) 관리기능으로서의 정보통신

기업활동에 있어 정보통신기술이 수행하는 역할은 무엇인가? 본 연구에서는 Antonelli(1988a, b)와 Gurbaxani & Whang(1991) 등의 연구에 기초하여, 정보통신기술이 지니는 管理機能으로서의 특성에 관심을 두었다. 정보통신기술은 생산공정의 자동화에도 깊숙히 관련되지만, 현대 기업에 있어 그것이 갖는 보다 중요한 기능은 관리기능이다. 이 관리기능적 특성은 정보통신기술과 공간과를 연결하는 실질적인 고리가 된다.

16) 이 개념은 Hepworth(1989)에서 나온 것이며, 여기서는 본 연구의 기존연구검토에서 리뷰한 연구분야를 포괄하는 것으로 함.

기업의 운영에 직접적으로 관련된 비용은 크게 생산비용과 관리비용[17]으로 구분된다. 다른 조건을 제외할 경우 기업의 규모는 두가지 비용의 상호작용에 의해 결정된다. 먼저, 관리비용을 생각하지 않을 경우 기업의 규모는 생산비용의 특성인 '규모의 경제' 원칙에 따른다. 따라서, 기술이 허용하는 일정한 규모 이상으로는 성장할 수 없다. 그러나, 경영활동과 관리활동, 마아켓팅, 구매 등에 관계되는 관리비용은 '범위의 경제'를 따르므로 여러 개의 생산단위들이 하나의 기업내에서 묶어지는 것의 이점을 낳는다. 결국, 현대기업은 바로 이 관리기능에 힘입어 생산비용이 설정한 규모를 넘어 성장할 수 있게 된다. 시장의 가격체계는 경제전반을 지탱하는 정보시스템이며, 기업은 이러한 시장 메카니즘의 불확실성과 높은 거래비용을 피하기 위한 일종의 우회수단이다.

관리비용이란 생산단위간의 거래를 관리하기 위한 일련의 비용으로, 정확한 시장신호를 전달하는 데에 있어 '가격'이 보일 수 있는 비효율성에 대한 기회비용으로 규정되기도 한다. 즉, 가격에 의해 전달되지 않는 관련정보의 획득비용이다. 관리비용은 경영계층에 의해 내부적으로 수행되는 調整費用과 시장에서의 거래에 의해 외부적으로 발생하는 去來費用으로 나뉜다. 이 두가지 관리비용간의 균형이 기업활동의 內部化와 外部化의 관건이 된다. 시장이용비용인 거래비용이 경영적 계층의 조정비용보다 클 때, 기업은 거래를 내부화하게 된다.

그런데, 관리비용은 '분리가능한 효율적 기술단위(different seperable technical unit)'간의 거래를 조직하기 위한 기술에 의존하며, 정보통신기술은 바로 이러한 관리기술의 하나로 조정비용은 물론 거래비용에 영향을 미친다. 조정비용의 측면에서 정보통신기술은 하위기관에 대한 통제비용(agency cost)과 의사결정에 필요한 정보의 전달비용(decision information cost)을

17) 생산비용(production cost)은 주로 생산기술에 의존하는 직접 운영비로 '규모의 경제' 논리에 따른다. 이에 비해 관리비용(governance cost)는 시장의 가격에 의해 전달되지 않는 관련정보를 얻는 비용으로 '범위의 경제'논리에 따르며, 아래와 같이 구분된다.
:조정비용(coordination cost)- 기업내에서 경영계층조직에 의해 수행되는 관리비용
:거래비용(transaction cost)- 시장에 의해 외부적으로 수행되는 관리비용

감소시킨다. 한편, 시장에서의 거래비용은 계약관계를 성립시키는 비용(contractual cost)과 실질적인 거래행위를 효율화하는 비용(operational cost:통신, 교통, 재고 등) 등으로 나뉜다. 정보통신기술은 실질적인 거래행위는 물론 계약관계의 지속에도 긍정적인 영향을 준다. 조정비용과 거래비용의 세부적인 항목과 정보통신기술의 효과는 <표 2-3>에 정리되어 있다.

<표 2-3> 조정비용, 거래비용의 세부항목과 정보통신기술의 효과

구분		세부 비용	정보기술의 효과	조직과 시장에의 효과
조정비용	agency cost	- 통제비용 - 보고비용 - 기타	- 직접감소효과	- 조직집중 - 조직>시장
	decisioin information cost	- 정보처리비용 (통신/문서) - 정보부족의 기회비용	- 직접감소효과	- 조직분산 - 조직>시장
거래비용	contractual cost	- 계약체결비용 - 계약지속비용	- 간접감소효과	- 시장>조직
	operational cost	- 탐색비용 - 교통비용 - 재고관리비용 - 통신비용	- 직접감소효과	- 시장>조직

자료출처: Gurbaxani & Whang, 1991의 표들을 토대로 작성한 것.

결국, 정보통신기술은 계획과 생산, 관리 등 모든 프로세스에 정보의 흐름을 원활히 함으로써 통제의 영역을 넓히고 조정비용을 낮추어 기업계층의 확대를 촉진하게 된다. 이와 동시에 정보기술은 시장과의 거래를 성립·유지시키는 것과 실질적인 거래행위를 효율화함으로써 시장을 확대시키는 데에도 기여한다. 다시 말해, 정보통신기술은 거래비용의 축소를 통해 기업간 수직적 분화와 시장의 활성화를 촉진하는 동시에, 조정비용의 축소를 통해 기업계층의 규모를 증대시키는 상반되는 힘을 가진다.[18] 그리고, 이러한 양

18) Gurbaxani and Whang(1991)은 정보통신기술이 기업의 의사결정권한의 집중-분산 및 기업

면적 작용은 시장과 계층의 중간적 형태인 네트워크 기업의 출현이라는 산업 조직의 변화와 연결된다.

2) 조정기능으로서의 정보통신

조정활동으로서 정보통신의 역할은 통제기능을 위한 것과 물류기능을 위한 것으로 구분될 수 있다(Antonelli, 1988b).

먼저, 통제기능을 위한 정보통신(telematics for control functions)은 본사가 운영단위의 활동과 수행력을 통제하기 위한 수단으로 활용하는 경우를 말한다. 회계정보, 환경에 대한 전망, 자금관리 등에 대한 정보들이 주요 내용을 이룬다. 이러한 정보는 주로 운영단위에서 본사로의 정보유통패턴을 보이며, 정보통신의 도입에 따라 이 기능이 얼마나 향상되느냐의 정도는 기업의 조직구조와 제품의 다양성 등에 따라 차이가 난다. 통제기능의 중요성은 기업의 집중성이 클수록 중요해진다. 집중화된 기업은 모든 통제활동을 한 곳에서 수행하므로, 정보의 유통량이 많아서 정보통신의 도입효과가 크게 나타난다. 또한, 취급하는 제품의 수가 많을수록 정보의 유통량이 증대하므로 표준화의 필요성이 증대되므로, 정보통신의 중요성이 증대된다.

물류기능을 위한 정보통신(telematics for logistic functions)은 제품, 원료 및 생산과정에 관련된 물자유통 정보로,[19] 본사와 운영단위간에 양방향으로 유통된다. 정보통신의 도입에 따른 이 기능의 효과에 영향을 주는 요인으로는 제품의 종류(제품차별성, 고객의 수, 상품가치), 생산과정의 유형, 운영단위의 유형, 조직구조의 형태(기능구조/제품사업부/지역사업부) 등의 영향을 받는다. 제품의 유형이 다양하고 고객의 수가 많을수록, 물류관련 정보유통이 증대한다. 다양한 특성을 지닌 제품은 표준화된 제품에 비해 마켓팅과 생산 및 운송을 연결시키는 정보가 훨씬 많고 복잡하기 때문이다. 생산과정에 있어서는 일관제조공정에 비해 중간투입물이 많은 조립생산이 더

규모의 증대-감소(수직적 통합, 분산)에 양면성을 보인다는 점을 이론적 논의는 물론 구체적인 사례들을 통해 보여줌

19) 세부적으로는 생산제품의 주문-발송에 관련된 정보 ,원자재관련 수급정보, 생산과정에 관련된 생산주기정보 등이 있음.

많은 정보수요를 발생한다. 운영단위의 유형도 매우 중요한데, 상업기능의 운영단위(지사)는 본사 및 공장과 판매관련정보의 흐름이 많은 반면, 분공장의 경우 경영정보나 기술정보, 제품정보 등에 대한 수요가 높다. 이에 비해 상업기능과 제조기능을 함께 수행하는 운영단위는 통신에의 의존도가 상대적으로 낮을 것이다. 끝으로, 조직구조의 유형에 따라서는, 대체로 의사결정과 정보의 집중도가 큰 조직구조일수록 정보통신에의 의존도가 클 것임을 말할 수 있다(Antonelli, 1988b).

이상에서 볼 때, 기업내부에서 발생하는 정보수요는 기업의 공간조직과 상당한 관련성을 지니고 있음을 알 수 있다. 기업활동의 통제를 위한 정보수요는 조직구조의 집중/분산과 깊은 관련성을 지니며, 물류정보의 경우 조직구조(기능구조, 제품사업부, 지역사업부)는 물론 기업의 공간구조(분리된 운영단위의 기능과 수)와도 깊이 관련된다. 특히, 물류기능에 있어 정보통신기술의 역할은 그 자체로 의미를 갖기보다는 교통기술과 함께, 전반적인 생산-유통체계의 변화에 관계됨을 알 수 있다.

정보통신기술의 물류기능은 이 기술을 산업조직과 연결시키는 보다 구체적인 연결고리를 제공한다. Capello와 Gillespie(1993)는 정보통신기술이 교통기술과 함께 정보는 물론 사람 및 물자의 유통에 획기적인 변화를 초래함으로써(<표 2-4> 참조), 생산체계의 변화에 중요한 역할을 함을 지적하였다. 이들은 새로운 네트워크 생산체계에서는 중간재와 최종재의 장거리 이동과 新物流시스템에 의한 최종상품의 잦은 단거리이동이 병행된다고 하였다. 따라서, 항공화물, 단거리 복합화물, 고속철도, 컴퓨터통신망, EDI 등 방대한 교통 및 통신시스템 하부구조를 필요로 하며, 앞으로의 하부구조계획은 교통과 통신의 통합에 중점을 두어야 한다고 지적하였다. 최근의 한 연구는 適期生産方式(just-in-time:JIT)의 도입과 교통 및 통신기술의 관리방식이 매우 밀접히 관련되어 있음을 실증적으로 보여줌으로써,[20] 상기한 주장을 뒷받침해준다(Garreau et al., 1991).

---

20) 이 연구는 미국 기업 105개 및 프랑스 기업 67개에 대한 실제 조사를 토대로 JIT의 도입과 운송관리방식 및 통신이용간의 관계를 실증적으로 보여주고 있다

Chandler(1977)와 Beniger(1986)의 연구도 교통기술과 통신기술을 근본적으로는 같은 성격의 기술로 보고, 이들의 발달과 산업조직 변화 간의 관련성을 역사적인 관점에서 고찰하였다는 점에서 매우 중요한 의미를 갖는다. Chandler(1977)는 多運營單位(multi-unit)의 특성을 지니는 근대기업(modern enterprise)의 등장을 교통 및 통신기술의 발달과 연결시켜 역사적으로 고찰하였다. 그는 '신뢰성있고 예정된 전천후 운송수단(철도)'의 등장으로 이를 지원하는 전신의 발달로 인해, 다운영단위 기업이라는 조직적 혁신이 나타날 수 있었음을 지적하였다. Beniger(1986)도 산업혁명으로 인해 시작된 '物資流通體系(material processing system)'의 비약적인 속도증대가 오늘날 정보통신기술로 이어지는 '통제혁명'을 초래하였다고 하였다.

<표 2-4> 정보통신기술과 교통기술

구분	교통혁신	정보통신혁신
정보	- 특송시스템	- 고속팩스통신 - 전자우편 - 컴퓨터 네트워크 - 비데오텍스/텔레텍스트
사람	- 고속열차 - 도로정보시스템 - 정보 및 예약시스템	- 저속 동화상 워크스테이션 - 화상회의
물자	- 물류시스템	- EDI - 인쇄물의 팩스전송 - JIT의 컴퓨터통신망

자료출처: Capello and Gillespie, 1993, p.31

다. 공간적 변화의 과정과 메카니즘

정보통신기술을 관리기술로 정의할 때, 이와 관련하여 나타날 수 있는 공간적 변화는 어떠한 과정과 메카니즘를 통해 나타나는 것일까? 단적으로 말해, 정보통신기술을 기업내 활동의 조정기능과 기업간 거래기능으로 개념화한 것은 이 기술이 기업내 및 기업간 勞動/機能分化에 영향을 줌으로써

그 공간적 함의를 낳을 것이라는 결론으로 유도된다. 정보통신기술의 도입과 관련되는 노동과 기능의 분화는 <표 2-5>에 나타난 것처럼 기업내, 기업간 차원에서 다양한 형태로 표출된다.

<표 2-5> 정보통신기술의 도입과 기업내, 기업간 노동/기능의 분화

조직 변화	분석의 차원	
	기업내	기업간
노동분화의 변화	- 조직원의 재교육 - 서로다른 업무의 통합 - 업무간 중요성의 변화 - 활동의 자동화/일상화 - 새로운 활동의 창출,소멸	- 업무의 자동화/일상화 - 업무의 소멸
기능분화의 변화	- 기능적 통합 - 의사결정과정에 있어 기능의 상대적 중요성 변화 (프로세스 중심) - 새로운 기능의 창출	- 기능의 통합 - 기능의 내부화/외부화

자료출처: Capello & Williams,1992,p.353

기업내 활동의 조정과 관련하여 이 기술은 통제기능과 물류기능을 강화시킴으로써, 지금까지의 노동/기능 분화를 심화시키는 한편 새로운 형태의 공간분화를 가능하게 할 것이다. 또한, 정보통신기술은 조직(기업계층)과 시장간의 거래기능을 강화함으로써, 기업간 노동/기능분화를 더욱 심화시킬 것이다. 연합이나 협력, 합작 등 기업과 시장의 중간적 형태를 띠는 거래관계를 증대시킴으로써, 기업간 공간연계의 종류와 성격에 영향을 줄 것이다. 요컨대, 정보통신기술의 도입으로 인한 거래기능과 조정기능의 발달은 노동/기능의 분화를 변화시키며, 그 결과는 기업내 기업간 공간분화의 변화로 나타나게 된다는 것이다.

그런데, 기존의 경험적 연구결과 이러한 노동 및 기능 분화의 공간적 결과는 물리적인 입지변화보다는 기존의 공간구조내에서 활동 및 기능의 재배치로 나타나는 것으로 정리된다. '企業空間의 再組織'[21]으로 표현되는 이

21) spatial reorganisation of functions(Capello & Williams,1992,p.357), reorganisation

러한 변화는 '領域管理(territorial management)'의 차원에서 기업이 취하는 공간활용전략이 변화함을 의미한다. 여기서, 영역(territory)이란 '기업이 영향을 미치거나 통제하고 있다고 할 수 있는 공간적 범위'를 의미하며, 정보통신의 도입은 기업이 취할 수 있는 영역관리방식에 새로운 가능성을 준다고 하겠다(Williams and Tayer, 1989).

바로 이 새로운 영역관리의 가능성이란 주로 동일한 기능의 하위조직을 수평적으로 확대하는 기존의 '空間的 複製(spatial duplication)'에 비하여, 새로운 운영단위의 설치나 입지변화없이 조직내부 혹은 조직외부와의 긴밀한 정보 및 물자연계에 의존하여 새로운 지역시장을 공급하는 '平行構造(parellel structure)'의 등장으로도 표현된다(Williams & Taylor, 1989). 이 평행구조는 외부환경과의 정보유통개선(판매-광고-시장조사)과 내부조직의 정보유통개선(구매-제조-판매)으로 대별된다.

이상의 논의를 요약하면 [그림 2-3]과 같다. 정보통신기술의 공간적 작용 메카니즘은 거리극복을 통한 직접적 영향이라기보다는, 기업의 목표/전략/조직과 기존의 공간구조 그리고 ICT의 도입에 의한 노동/기능의 분화 등이 복잡하게 관련되는 '적용과정'의 결과로 표현된다. 그리고, 그 결과도 물리적인 입지변동이나 집중/분산 또는 공간계층구조의 축소 등과 같은 명시적인 변화로 나타나기보다는, 종종 기존 공간구조의 보완 또는 기업공간의 재조직이라는 默示的인 형태를 띤다.

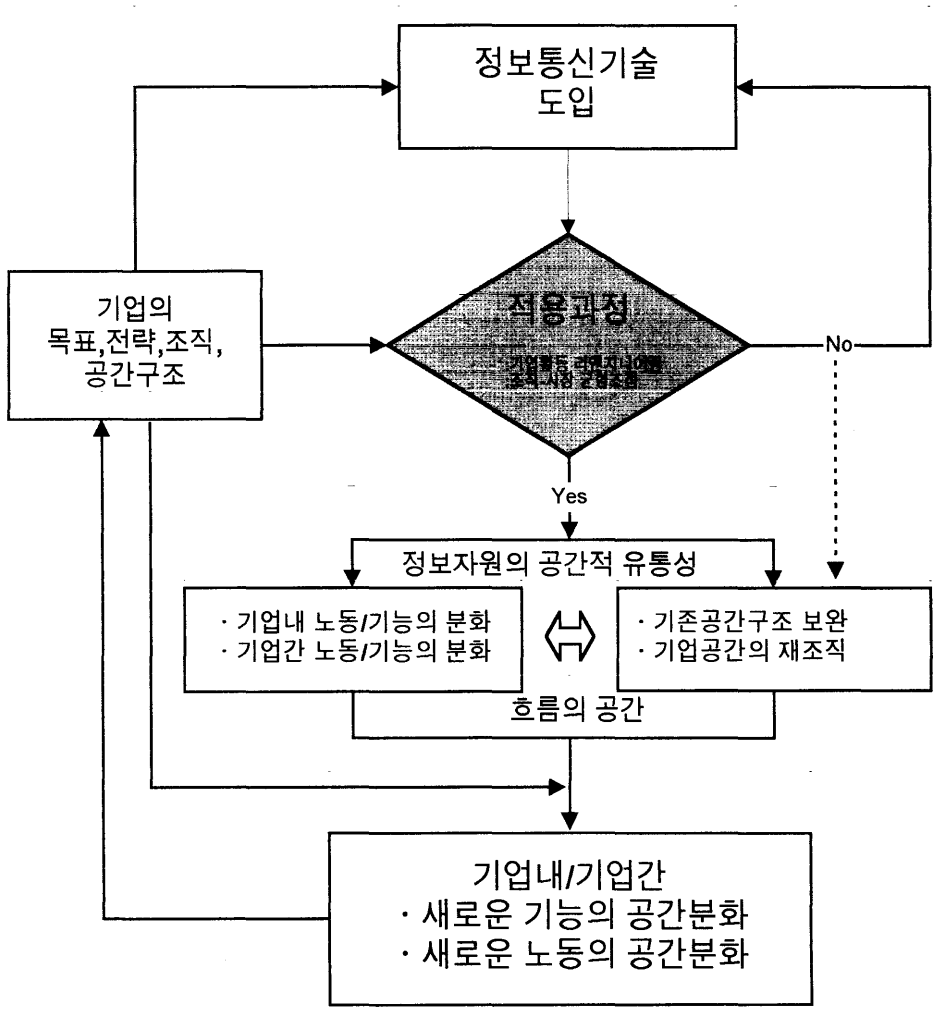
이 과정에서 단순한 기술의 도입여부보다는 그것을 적용하는 과정[22]이 매우 중요하다. 기술의 도입과 관련하여 기업조직내 업무의 재조직(리엔지니어링)과 업무의 외부화에 따른 조직-시장의 균형변화가 나타나는 경우에, 노동/기능의 분화가 보다 명시적으로 일어날 수 있기 때문이다. 다시 말해,

---

of firm ,reconfiguring corporate geography (Goddard,1991,p.199), reorganisation of corporate space(Gillespie & Williams,1988) 등을 번역한 것임

22)정보기술의 적용에 따른 공간적 변화를 이해하는데 있어 적용과정의 주요성은 그동안 대체로 무시되어왔다. 그 만큼 개별조직과 그 도입과정에 대해서 관심을 덜 기울인 결과이다. 그러나, 최근 Bakis & Combes(1993), Capello(1994) 등은 이러한 적용과정과 발전단계, 그리고 조직의 전략적 의사결정 등의 역할을 강조하고 있다.

외형적인 조직 및 공간구조의 변화를 뜻한다. 물론, 이러한 조직적 혁신이 나타나지 않은 경우에도 기본 공간구조의 보완과 제한적인 의미의 재조직은 나타날 수 있다. 그러나, 보다 근본적인 공간 변화는 적용과정의 결과 기업 내 및 기업간 노동/기능의 분화가 크고 또 그것이 기존의 공간구조로서는 담아내기 힘든 경우에 발생한다. 특히, 이 과정에서도 기술적 가능성보다는 기업조직의 전략적 결정이 무엇보다도 중요하다. 왜냐하면, 이 과정에는 필연적으로 조직의 변화가 수반되기 때문이다.



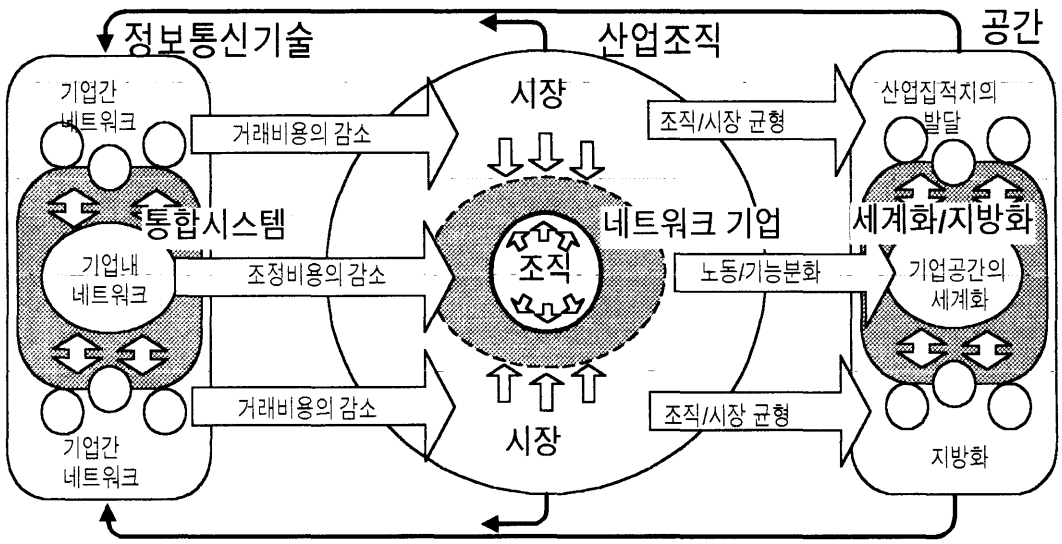
[그림 2-3] 정보통신기술의 적용과정과 공간변화의 메카니즘

여기서, 새로운 공간분화가 나타나는 실질적인 메카니즘은 '정보자원의 공간적 유통성(spatial communicability of information capital)'이라는 개념에서 찾아볼 수 있다. 이 개념은 정보자원이 지니는 공간적 특성을 나타내는 것으로, 컴퓨터 네트워크의 등장으로 인해 정보자원의 활용이 그것의 입지와는 무관하게 일어날 수 있음을 의미한다(Hepworth, 1989, pp. 81-86). 다시 말해, 컴퓨터 하드웨어는 기존의 자본과 마찬가지로 '장소의 공간(space of places)'에 의거하여 공간적으로 고착되지만, 그것의 수행력은 네트워크에 의한 '흐름의 공간(space of flow)'상에서 공유된다. 결국 '정보자원의 공간적 유통성' 개념은 컴퓨터 네트워크가 하나의 새로운 공간시스템임을 함축하며, 정보의 처리와 흐름 자체가 변화될 것임을 시사한다. 이로써, ICT의 도입은 통제정보 및 물류정보의 처리에 직, 간접적으로 관계되는 노동/기능에 가장 큰 변화를 초래할 것임을 알 수 있다.

한편, 이와 같은 기업 차원에서의 변화는 보다 거시적인 사회전반적 변화와 맥을 같이한다. 다시 말해, 사회 전반적으로 컴퓨터 네트워크의 도입과 활용이 개별적, 단절적으로 이루어지는 단계에서는 그 조직적, 공간적 영향도 크지 않게 된다. 그러나, 장기적으로 네트워크 경제(network economy)가 점차 통합된 형태로 발전됨에 따라, 보다 근본적인 입지의 변화가 가능할 것으로 예견된다(Capello, 1994).

지금까지의 논의를 종합하면 [그림 2-4]와 같다. 먼저 기업내 및 기업간 활동에 대한 정보통신기술의 도입은 조정기능 및 거래기능과 관련되어 기업-시장관계에 변화를 줌을 물론 내부적으로는 새로운 노동/기능의 분화를 일으킨다. 이렇게 분화된 노동/기능은 기업이 그 활동무대로 삼는 도시 및 지역의 특성을 보다 잘 활용할 수 있도록 해준다. 또한, 거래기능의 강화로 인한 네트워크 거래형태의 증대는 지역에 기반한 네트워크(산업지구)의 성장을 촉진하게 된다. 결국, 기업은 내적으로 발달된 조정기능과 기능분화로 인해 기업공간의 세계적 활용을 극대화함과 동시에, 외적으로는 각 지역의 특수성에 기반한 산업집적지의 이점을 함께 추구할 수 있게 된다. 그리고, 이것은 공간이 더욱 차별적인 이점을 강화하게 되면서, 상호 보완적으로 발

전하게 됨을 의미한다. 기업을 중심으로 나타나는 이러한 변화는 정보통신기술-산업조직-공간간의 상호적 관계의 틀하에 더욱 강화될 것으로 예측된다.



[그림 2-4] 정보통신기술과 산업조직 그리고 공간

2. 연구문제 및 개념의 조작화

가. 연구문제

연구문제는 이론적 틀을 현실적인 대상에 적용하는 가장 실질적인 관심의 축을 이룬다. 상기한 이론적 틀하에 논문의 경험적인 연구내용은 다음과 같은 네가지 연구문제를 중심으로 이루어진다.

연구문제1: 기업의 공간구조는 정보통신기술의 도입과 활용에 관련성을 갖고 있는가? 있을 경우, 그러한 관련성은 실제로 어떠한 과정을 통해 나타나는가?

연구문제2: 정보통신기술의 도입과 활용은 기업공간조직의 변화에 어떠한 관련성을 지니며, 그러한 변화의 메카니즘은 무엇인가?

연구문제3: 기업간 공간연계의 특성은 기업간 정보통신기술의 활용에 어떠한 관련성을 지니는가?

연구문제4: 정보통신기술의 도입이 기업간 연계의 공간적 특성 변화에 어떠한 관련성을 지니는가?

이 중 앞의 두개는 기업내 공간조직과 정보통신기술간의 관련성에 대한 것이며, 뒤의 두개는 기업간의 공간연계와 정보통신기술간의 관계에 대한 것이다. 연구문제1과 연구문제3은 '기술 ⇨ 공간의 일방적 관계'만을 보는 기존연구의 편향성을 극복하고, 산업조직 및 기업공간이라는 맥락 속에서 정보통신기술의 공간적 함의(연구문제2, 4)을 제대로 이해하기 위해 성립된 것이라 할 수 있다. 연구문제2와 연구문제4는 컴퓨터 네트워크의 도입과 활용으로 나타날 수 있는 새로운 공간변화에 대한 것으로, 본 연구의 주된 관심부분이다. 이들 각각에 대해 간략히 살펴보면 다음과 같다.

연구문제1은 지금까지의 경험적 연구가 주로 '정보통신기술이 초래할 공간적 영향'에만 관심을 둔 나머지 정보통신기술의 채택과 활용에 작용하는 기업공간의 역할을 제대로 설명하지 못했다는 점에 비추어, 매우 중요한 의미를 지닌다. 특히, 조정기능에 대한 논의는 기업공간구조가 운영단위의 특성과 관련하여, 기업의 통제정보 및 물류정보의 수요에 매우 밀접히 관련됨을 시사하고 있다. 본 연구는 먼저 이러한 관련성이 컴퓨터 네트워크의 채택 및 활용의 차이로 나타나는지를 실증적으로 밝히고자 한다. 아울러, 그러한 관련성이 실제 기업들의 컴퓨터 네트워크 활용실태에서 어떻게 전개되는지를 고찰하고자 한다. 경험연구에서 前者는 주로 설문자료를 기초로 한 정량적 분석으로 통해 접근하였으며, 후자는 심층사례연구에 의존하였다. 설문분석을 위한 연구가설은 다음과 같이 설정되었다.

<연구가설1> 기업의 공간구조가 복잡할수록, 컴퓨터 네트워크의 도입 및 활용정도가 높을 것이다.

연구문제2는 정보통신기술의 도입과 활용에 따라 기업내 운영단위간 공간분화가 어떻게 달라지며, 또한 정보통신기술의 활용과 관련하여 새롭게 나타나는 공간분화에는 어떠한 것이 있는지에 초점을 두고 있다. 특히, 운영단위간(본사-공장/지사) 컴퓨터 네트워크의 구축여부와 업무의 분화정도 간의 관련성을 파악하려는 시도는, 정량적인 방법을 통해 컴퓨터 네트워크의 공간적 영향을 파악하려는 의도에서 비롯된 것이다. 컴퓨터 네트워크를 도입한

기업일수록 업무의 분화가 더 진전되었을 것이라는 연구가설2는 설문에서 구득한 횡단면 자료를 토대로 검증하고자 한다.

<연구가설2> 컴퓨터 네트워크의 도입/활용이 높을수록, 기업내 운영단위간 기능의 분화정도가 높을 것이다.

그리고, 심층연구를 통하여서는 개별기업의 컴퓨터 네트워크 적용과정에 대한 전반적인 이해를 토대로 어떤 기능들에서 새로운 공간적 분화가 나타날 가능성이 높은지를 살펴 보고자 한다. 여기서는 주로 조정기능의 핵심을 이루는 통제기능과 물류기능, 그리고 전산기능에 관심을 집중시켜 자료를 구득하였다.

한편, 연구문제3과 연구문제4는 기업내의 변화에 초점을 둔 연구문제1과 연구문제2를 기업간의 관계로 확대하여 보려는 의도에서 설정된 연구과제이다. 한 기업의 생산물이 다른 기업의 중간투입물이 되는 중층적 연계관계 속에서 기업내 관계와 기업간 관계는 근본적으로 큰 차이가 없으며, 정보통신기술은 거래기능을 변화시킴으로써 기업간 연계에 영향을 줄 수 있기때문이다. 그러나, 여기에서도 기술의 영향을 찾기 전에, 기존 연계의 공간적 특성이 컴퓨터 네트워크의 채택과 활용에 어떻게 관련되는지를 먼저 살펴보기로 하였다. 연구문제3은 바로 이 관계에 대한 것으로, 주로 설문조사 결과를 통해 확인하고자 한다. 설문조사를 통해 확인될 구체적인 연구가설은 다음과 같다.

<연구가설3> 기업연계의 공간적 수와 범위가 클수록, 기업간 컴퓨터 네트워크의 도입/활용도가 높을 것이다.

연구문제4는 정보통신기술이 기업간의 관계에 활용될 때, 궁극적으로 연계의 공간적 패턴에 어떠한 변화를 일으킬 것인지를 파악하고자 성립되었다. 여기서는 그것의 직접적인 공간적 함의보다는 그것이 기업간의 관계에 작용하는 과정을 이해함으로써, 합리적인 예측을 끌어내는데 더 큰 의의를 두었다. 왜냐하면, 기업간 컴퓨터 네트워크의 구축은 특히 우리나라의 경우 상대적으로 매우 제한적이기 때문이다.

나. 개념의 조작화

경험연구와 관련하여 사용된 주요 개념의 일반적인 정의와 본 연구에서 이들 개념이 어떻게 구체화되는지를 살펴보기로 한다.

1) 정보통신기술

본 연구에서 정보통신기술의 개념은 컴퓨터와 통신기술의 전체를 포괄하기보다는 양자의 결합에 의해 나타난 새로운 의미의 복합적인 융합기술에 초점을 두고자 한다. 따라서, 본 연구에서 사용하는 기업의 정보통신기술은 컴퓨터와 통신의 결합으로 나타난 '컴퓨터 네트워크'를 말한다.

● 컴퓨터 네트워크

컴퓨터 네트워크란 '컴퓨터시스템과 이것에 접속하고 정보를 축적하기 위해 필요한 일체의 설비로, 이들 구성요소들이 전기통신회선과 같은 다양한 매체에 의해 연결되는 것'으로 정의된다(Hepworth, 1989, p. 44). 컴퓨터 네트워크를 구성하는 주요 구성요소는 정보처리 및 이용자와의 연결을 담당하는 정보처리 및 단말장치(end user machine)와 이들간을 연결하는 전송장치(transmission facilities)로 나뉜다.

컴퓨터 네트워크의 등장과 발달은 통신과 정보의 통합이 의미하듯이, 정보처리장치 분야와 전송장치 분야에서 각각 발전되어 왔다. 정보장치면에서는 대용량 컴퓨터의 정보처리능력을 원거리에서 활용하려는 온라인을 위한 기술발전이다. 통신측면에서는 데이타통신을 위한 교환망을 개발하려는 노력이 이것이다. 이러한 양 측면에서의 노력은 점차 수렴되어 다양한 형태의 컴퓨터 네트워크가 가능하게 되었다.

일반적으로 컴퓨터 네트워크는 그것의 공간적, 기술적 특성에 따라 여러가지로 구분된다. 가장 흔히 알려진 것이 근거리 통신망(LAN), 원거리 통신망(WAN), 부가가치통신망(VAN) 등이다. 이들 각각의 실제적인 개념은 다음과 같다.

- 근거리 통신망(LAN:local area network): 한 건물내 혹은 인접한 장소의 사무실이

나 공장,학교,병원 등과 같이 제한된 지역내에서 PC 및 각종 장치(프린터,플롯터 등)를 접속하여 각 노드가 가지고 있는 정보 및 디바이스 장치들을 상호 공유할 수 있도록 한 네트워크 시스템

- 원거리 통신망(WAN:wide area network): 하나의 건물이나 지구를 벗어나 구성되는 통신망을 말한다. 이것은 공중통신망이 제공하는 통신회선을 이용한다.
- 부가가치통신망(VAN:value added network): 공중망을 기초로 자료의 교환, 양식변화, 축적, 처리 등 다양한 부가적 기능을 제공하는 네트워크

본 연구의 경험연구에서는 이 세가지 네트워크를 중심으로 전자업체의 컴퓨터 네트워크 채택 및 활용과 기업공간조직간의 관계를 살펴보았다. 특히, 이 중 원거리 통신망과 부가가치통신망은 공간적으로 분리된 운영단위(기업내 및 기업간)간을 연결하는 네트워크로서 보다 직접적인 관심의 대상이 된다. 그러나, 근거리 통신망은 이들 네트워크의 기반이 되는 것으로 함께 조사하였다.

2) 기업내 공간조직과 기업간 공간연계

본 연구에서 기업내 공간조직이란 '기업조직내에서 노동과 기능이 공간적으로 조직되는 방식과 그 공간적 형태를 의미하며, 권한의 집중과/분산, 노동 및 기능의 공간분화(spatial division of labour, function), 그리고 명시적 공간구조 등을 포괄'하는 개념으로 쓰였다. 기업간 공간연계는 기업간의 연계가 지니는 공간적 특성을 의미한다. 그리고 이 둘을 모두 포함한 것을 기업공간조직으로 표현하였다.

● 기업공간구조

본 연구에서 기업공간구조란 '기업의 제반활동과 기능이 공간적으로 어떻게 배분되고 어떻게 관계를 맺고 있는가를 나타내 주는 개념으로, 공간적으로 분리된 운영단위의 수와 종류의 결합형태'로 정의한다. 이러한 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크 채택간의 관계를 살펴보기 위해, 개별기업들은 다음과 같은 네가지 기업공간구조로 구분되었다.

- 단일입지 기업
- 다입지 기업 : 본사 - 지사
- 다입지 기업 : 본사 - 분공장

- 다입지 기업 : 본사 - 공장 - 지사

● 공간적 분화

이 개념은 개별기업에 적용되는 것으로 '하나의 조직내에서 분리된 본사와 공장, 지사 등간에 이루어지는 분업의 형태'를 말한다. 이것은 노동의 공간분화(spatial division of labour)와 기능의 공간분화(spatial sivision of function)로 나뉜다(Capello and Williams, 1992). 前者는 권한의 집중/분산으로 하나의 기능내에서도 기획-관리-실행의 업무가 분리되는 측면을 강조한다. 후자는 기능의 집중/분산으로 얼마나 다양한 기능이 공간적으로 분화되었는가를 의미한다.

● 공간연계

한편, 이러한 공간분화는 조직내는 물론 조직간에도 나타난다. 기업의 특정기능(연구, 생산, 디자인 등)이 기업의 외부로 분리되었을 경우 기업간 기능의 공간분화가 나타나며, 특정기능중 일정 업무(예컨대, 전산중 개발업무나 유지보수 업무 등)가 기업외부로 외부화되었을 경우 기업간 노동의 공간분화가 일어나는 것으로 볼 수 있다. 그런데, 이러한 기업간의 공간분화가 실질적인 지리공간상에 어떻게 나타나는지를 보여주는 것이 기업간 연계의 공간적 특성(기업간 공간연계)이다.

이러한 기업간 연계는 물자, 정보 등에 따라 여러가지로 구분될 수 있는데, 본 연구에서는 기업간 공간연계와 기업간 컴퓨터 네트워크 활용간의 관계를 살펴보기 위해, 먼저 기업간 연계를 크게 원자재 및 부품 공급부문과 제품판매부문으로 구분하였다. 이들 각 연계의 공간적 특성은 연계지점의 수와 연계의 공간적 범위로 파악된다.

제3장 국내 기업정보통신의 환경변화와 전자업체의 활용현황

본 장에서는 국내 기업정보통신의 발달에 관련되는 주요 환경의 변화와 전자업체의 컴퓨터 네트워크 활용현황에 대해 살펴보고자 한다. 이것은 제4장, 제5장에서 전개되는 기업 네트워크와 기업공간간의 관계에 대한 내용을 파악하는데 기초가 되는 주요 환경과 현황들을 정리함으로써, 논의의 일관성과 이해의 증진을 도모하고자 구성된 것이다.

제1절 국내 기업정보통신의 환경변화

1. 수요측면에서의 환경변화

가. 다운사이징과 네트워킹의 수요증대

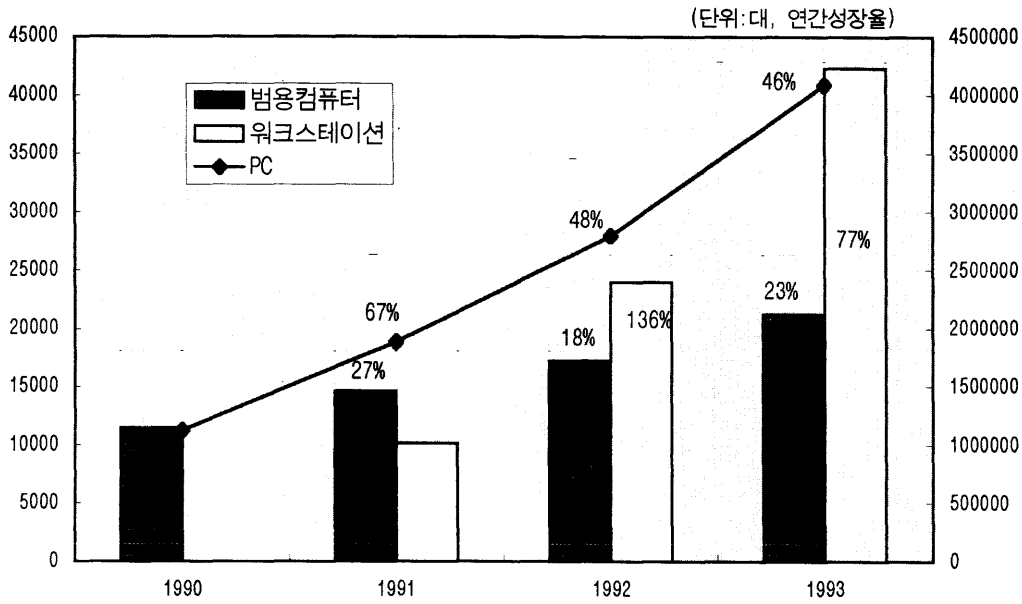
기업측면에서의 수요변화로는 무엇보다도 기업의 활동과 전산활동간의 관계변화를 들 수 있다. 오늘날 대부분의 전산조직은 전산비용을 감소시키는 동시에 조직의 정보력은 향상시키며, 또 유연하고 사용이 편리한 정보시스템을 구축하여야 한다는 명제에 부딪혀 있다. 결국, 정보통신기술의 중요성과 수요가 증대함에 따라, 이것에 관련된 제반 활동들을 어떻게 조직화하느냐가 핵심적인 문제로 제기되는 것이다. 정보통신기술의 기업내 조직화는 크게 중앙집권화-분권화와 전산전문가와 사용자의 역할분담으로 대별된다 (Earl, 1989).

먼저, 집권화-분산화문제는 전산자원 활용의 규모의 경제, 전문인력의 공유, 현장수요에의 대응성, 사업조직의 유연성 등과 관련하여 양자가 각각 장단점을 갖고 있다. 극단적인 집중화나 분산화의 경우는 매우 드물며, 기업의 조직형태와 환경을 반영한 적절한 중간형태가 채택되고 있다. 그러나 점차 정보통신기술이 확산되며 기업조직 또한 분권화됨에 따라, 정보관련활동의 상당부분을 하부조직에 이양하는 추세로 나아가고 있다.

전문가집단과 사용자집단은 정보관련 활동에 대해 각기 다른 관점과 우선순위를 가진다. 전자는 표준, 시스템감사, 인력개발 등 전체적인 정보기술 관리구조에 우선을 두는 반면, 후자는 시스템의 효과성, 사용자 요구변화에의 대응성, 경제성 등에 주안점을 둔다. PC의 등장 이전에는 대부분의 정보관련활동은 이른바 전산부서의 관할하에 있었다. PC의 등장으로 일반사용자의 전산이용(end-user computing)이 증대하면서, 사용자집단의 권한과 참여가 점차 확산되는 추세이다.

상기한 정보통신기술 조직화에 관련된 두가지 추세(분산화, 사용자권한 증대)가 복합적으로 작용하여 등장한 것이 소위 다운사이징(downsizing) 추세이다. 이것은 '메인프레임을 기반으로 하는 환경을 PC-LAN, 혹은 미니-LAN 등과 같은 더 작은 환경'으로 바꾸려는 추세를 말한다. 80년대 이후 사무자동화의 주축을 이룬 PC는 개인이용자를 위한 환경이므로, 팀작업을 요하는 기업환경에서는 데이타의 공유와 일치에 여러가지 문제점을 보인다. LAN의 등장은 바로 이러한 그룹(팀)컴퓨팅에 대한 수요와도 관련된다. 결국, 사용자환경에 근접한 분산화된 전산자원의 배치는 LAN의 차원을 넘어서 메인프레임과 LAN, 내부망과 외부망 등을 연결하는 네트워크 컴퓨팅에 대한 수요로 발전하게 된다.

1990년대 이후 우리나라의 컴퓨터 보급현황을 보면, 전 기종이 모두 성장을 보이는 가운데 범용컴퓨터에 비해 워크스테이션과 PC의 보급이 더 급격히 증대하고 있음을 알 수 있다([그림 3-1]). 특히, 이중 워크스테이션은 대부분(전체의 77%)이 기업용으로 사용되고 있으며, 범용컴퓨터의 경우도 중대형보다는 超小型을 중심으로 성장하고 있다고 한다(한국전자공업진흥회, 1994).



주: PC는 오른쪽 Y축에 따르며, 나머지 둘은 왼쪽 Y축에 따름
자료출처:한국전자공업진흥회, 1994 의 원자료를 토대로 필자가 작성함

[그림 3-1] 국내 컴퓨터의 기종별 보급추이

이러한 소형기종의 증가추세와 함께 근거리통신망(LAN)의 보급도 급격히 증가하고 있다. 공급기관들의 자료에 기초하여 최근 우리나라의 LAN도입현황을 살펴보면, 1992-1994년간 공급처수와 금액에 있어서는 각각 약 118%, 102%의 높은 연간성장율(평균)을 보이고 있다(<표 3-1>). 수요처의 부문별 구성비를 보면, 일반제조업(28.7%)을 포함한 기업부문이 전체 금액의 약 60%를 차지해 기업부문의 수요가 큼을 알 수 있다.

<표 3-1> 국내 LAN(PC LAN + 중대형LAN)의 공급현황

(단위:개,백만원)

구분	1992년 연간실적	92-93 성장율	1993년 연간실적	93-94 성장율	1994년(예상) 연간실적
공급처수	1,640	110%	3,438	127%	7,806
금액	32,830	141%	79,151	63%	129,310

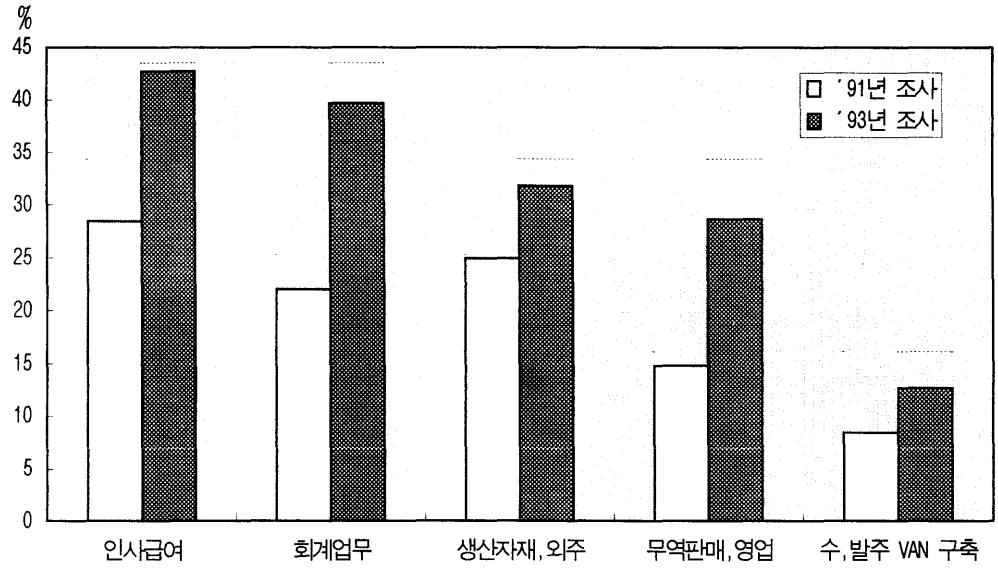
자료출처:하이테크정보, 1994, p.5 의 원자료를 토대로 필자가 재정리

나. 통합시스템의 수요증대

상기한 변화와 함께 나타나는 다른 측면의 변화는 이른바 통합시스템의 구축에 수요증대이다. 전산기의 소형화와 LAN의 도입 등의 하드웨어적 변화는 그 양적 팽창과 함께 또 다른 질적 변화를 초래했다. 즉, 지금까지 주로 단위업무차원에서 이루어져 왔던 전산화가 보다 광범위한 업무영역으로 확대됨과 동시에 이들간을 연결할 필요성이 대두된 것이다. Collins는 인간노동의 대체에서 시작된 자동화는 '정보의 섬(island of information)'이라는 현상을 야기시켜, 이들 섬간의 통신을 중요한 요인으로 부각시켰다고 지적하였다(곽수일 등, 1994, p. 26에서 재인용).

지금까지 제조기업의 정보화는 주로 생산관리를 중심으로 영업이나 구매 등으로 확대되어 왔다. 또한, 이러한 업무처리와는 별도로 사무자동화 차원에서 PC들을 묶는 LAN의 구축과 활용이 강화되어왔다. 그 결과 경영·관리, 영업, 구매 등 사무부서에서는 메인프레임을 기반으로 하는 업무처리정보와 PC를 근간으로 하는 경영관리정보가 분리되어 관리되는 현상이 나타났다. 따라서, 이들간을 단순히 물리적으로 연결할 뿐만 아니라 내용적으로도 통합할 필요성이 증대되고 있다. 구매, 자재, 생산, 영업, 회계 등에서 산출되는 다양한 정보들이 하나로 통합되고, 나아가 이들이 곧 기업의 전략정보로 전환될 수 있는 '통합된 환경'에 대한 수요가 높아지는 것이다. 이것은 정보통신기술에 대한 기업의 투자가 기업업무의 효율성 및 효과증대로 연결되기 위해 필요한 수요이다.

[그림 3-2]는 최근 국내 중소제조업을 대상으로 경영관리부문의 정보화수요가 어떻게 변화하는지를 조사한 결과를 보여주고 있다. 인사급여나 생산자재 등 기존 적용부문에 활용이 더 높아지는 것과 함께, 영업이나 수발주 등 기업활동 전 분야로의 확산이 이루어짐을 알 수 있다. 이러한 추세로 보아 현재는 약 17%에 불과한 종합경영관리전산화에 대한 수요가 앞으로는 더욱 늘어날 것임을 알 수 있다(한국전산원, 1994).



자료출처:한국전산원, 1994, p.150

[그림 3-2] 국내 중소제조업의 경영관리부문 컴퓨터 활용추이

다. 기업간 네트워크의 수요증대

또 다른 수요측면의 변화는 지금까지 주로 기업내의 통신망 구축이 기업의 주요 관심사였다면, 최근 들어 이러한 관심이 점차 기업간 네트워크로 확대되고 있다는 점이다. 결국, 기업내 컴퓨터화의 효과가 극대화되기 위해서는 그것이 기업내의 업무에 국한되지 않고, 국내외 영업과 관련되는 기업간의 거래에 바로 활용될 수 있어야 하기 때문이다. 주문서와 送狀 등 기업간의 거래에 사용되는 수많은 문서들은 기업내의 관련정보를 필요로 하고 또 구매 및 판매실적 자료로 되돌아 오기 때문이다.

기업간 네트워크는 사용기종 및 소프트웨어의 차이로 인한 통신 및 자료교환의 어려움으로 실행상에 많은 장애를 갖고 있다. 따라서, 초기의 기업간 통신망은 주로 대기업을 중심으로 하청기업간의 연결에 집중되었다. 이들간에는 지속적인 거래관계의 형성으로 긴밀한 정보교환의 필요성이 상주하기 때문이다. 앞으로는 이러한 수직적 관계의 기업간은 물론 대등한 관계

에 있는 기업간의 네트워크도 점차 증대될 것이다.

생산자서비스의 성장, 기업활동의 외부조달(outsourcing) 등의 경향에 따라 기업간의 상호의존성이 점차 증대되기 때문이다. 기업간 컴퓨터 네트워크가 확대되기 위해서는 먼저 문서서식에 대한 표준화와 컴퓨터 통신방식에 대한 표준화가 동시에 이루어져야 한다. 이 두가지로 구성된 기업간 자료교환의 표준서식을 전자식 자료교환(EDI:electronic data interchange)이라고 한다. EDI는 기업내 사무처리비용을 줄이고 업무효율을 높이려는 미국적 배경과 무역수속을 간소화하려는 유럽의 노력이 결합되어 나타나게 되었으며, 국제연합의 전자식 자료교환 규칙(UN/EDIFACT)을 근간으로 국가별로 EDI표준이 확립되고 있다.

우리나라에서도 지난 1993년부터 EDI를 활용한 시험적인 무역자동화 시스템이 구축되는 등 EDI의 도입이 가속화되고 있다. 이외에도 물류정보화(KL-NET), 유통정보화, 금융부문 정보화 등과 관련하여 EDI에 기반한 기업간 네트워크의 구축 움직임이 점차 강화되고 있다. 이같은 배경하에 지난 1994년 확정된 국내 EDI표준안은 향후 기업간 네트워크의 구축에 매우 중요한 제도적 기반이 될 것으로 생각된다. 특히, 최근에는 상거래 관련자료뿐만 아니라 견적서, 설계도면과 매뉴얼 등 상품의 생산과 유통에 관련되는 모든 형태의 기업간 유통자료를 전자화하려는 소위 CALS(Computer-aided Aquisition and Logistic Support)[1]의 도입이 본격적으로 논의되고 있어, 제조업분야의 기업간 네트워크는 점차 확산될 전망이다.

2. 공급측면에서의 환경변화

컴퓨터 네트워크의 시초인 메인프레임(주전산기)-터미널간 온라인망은 이미 70년대 초반부터 등장하였으며, 이것은 대개 전용회선이라는 점대점 연결회선(point-to-point)에 의해 구축되었다. 전용회선은 설치 및 이용료가 비

1) CALS는 초기에는 미국 군수분야의 조달업무에서 시작되었으나, 최근에는 민간분야로 광범위하게 확산되고 있으며 그 개념도 CALS(Continuous Acquisition and Life-cycle Support) 등으로 확대되고 있음(한국정보통신진흥협회, 1995). 국내에서도 관련 국제회의의 개최(CALS KOREA '95)를 비롯하여 이 개념을 도입하려는 움직임이 급속히 확대되고 있음.

싸서 이용량이 많지 않을 경우 사용하기가 어려우며, 공중망 보호라는 차원에서 사용상의 규제가 많았다.

1980년대에 들어 컴퓨터의 보급이 확산되고 컴퓨터 네트워킹에 대한 기업내 및 기업간 수요가 증대함에 따라, 이와 관련된 공급환경도 적지 않은 변화를 보였다. 정보통신의 등장과 함께 시작된 통신분야의 민영화, 자유화, 규제완화라는 원칙하에 이루어진 환경변화 중, 기업의 네트워크 활용과 가장 밀접한 세가지 변화는 다음의 세가지로 요약할 수 있다.

첫째, 전용회선의 규제완화와 이용증대

둘째, 공중데이터통신망(PSDN)의 확충

세째, 정보통신서비스의 발달

가. 전용회선의 규제완화와 이용증대

전용회선 이용제도의 변화는 국내 기업정보통신망의 발달 및 부가통신사업자의 활성화와 직결되는 중요한 제도적 정비라 할 수 있다. 전용회선이란 '교환기를 거치지 않고 사용자가 원하는 두지점간을 직접 연결하여 전송설비를 독점으로 제공하는 비교환 회선서비스'를 말한다(최성원, 1995). 전용회선은 원래 그 사용이 엄격히 제한되어, 원칙적으로 동일인간의 이용(단독사용)만이 허락되었다. 이것은 보편적 서비스를 제공하는 공중망을 우회하는 이용을 최소화하여 공중망에 대한 투자를 확보하자는 의도에서였다.

1980년대에 들어 컴퓨터의 증가로 데이터 전용회선의 수요가 증가하게 되자, 1985년 한국전기통신공사에 의해 독점적으로 관리되던 전용회선사업을 이원화하여 데이터통신용 전용회선을 한국데이타통신(주)에서 관리하도록하였다. 이와 동시에 데이터통신용 전용회선(이하 특정통신회선)의 이용을 활성화하기 위해, 회선의 사용범위를 단독사용에서 공동사용 및 타인사용으로 제한적으로 확대하였다. 여기서 공동사용의 허용대상은 "업무상 긴밀한 관계에 있는 자"로 제한하였고, 타인사용은 情報通信役務提供業[2]에만 허가하

2) 기간통신사업자로 부터 망을 임대하여 정보처리, 변환,축적 등 여러가지 부가적인 서비스를 제공하는 사업자로 오늘날의 부가통신사업자의 전신.

였다. 공동사용이란 동일인인 A와 A간에만 설치가능했던 전용회선을 A와 B간에도 설치, 이용가능하게 한 조치로, 공공기관 및 민간기업의 컴퓨터통신망 구축을 촉진하기 위한 것이다. 단 여기서 A와 B의 관계는 다음과 같은 "업무상 긴밀한 관계"에 있어야 한다.

1) 국가나 지방자치단체와 관련이 있는 특별법인,교육관련기관,기상업무관련기관,의료관련기관
2) 10%이상의 주식이나 자본소유자, 20%이상의 인력,장비,자재의 수급관계자, 20%이상의 거래관계자 및 위탁계약이나 대리점계약 관계자

타인사용이란 A-A의 회선이나 A-B의 회선을 타인인 C,D,..가 사용할 수 있도록 하는 조치로, 한국통신 등에서 통신망을 빌려 각종 정보서비스를 제공하는 부가가치통신업을 위한 조치이다. 타인사용의 허용정도는 수행하는 役務에 따라 다음과 같은 차이가 있었다.

1)정보처리(dp),정보검색(db)은 승인
2)나머지는 자본,기술인력,업무용기기 기준을 갖추고 공중통신사업자를 통해 사업계획서, 제공역무의 종류, 내용과 이용요금, 이용약관을 첨부토록하여 체신부장관에게 신청

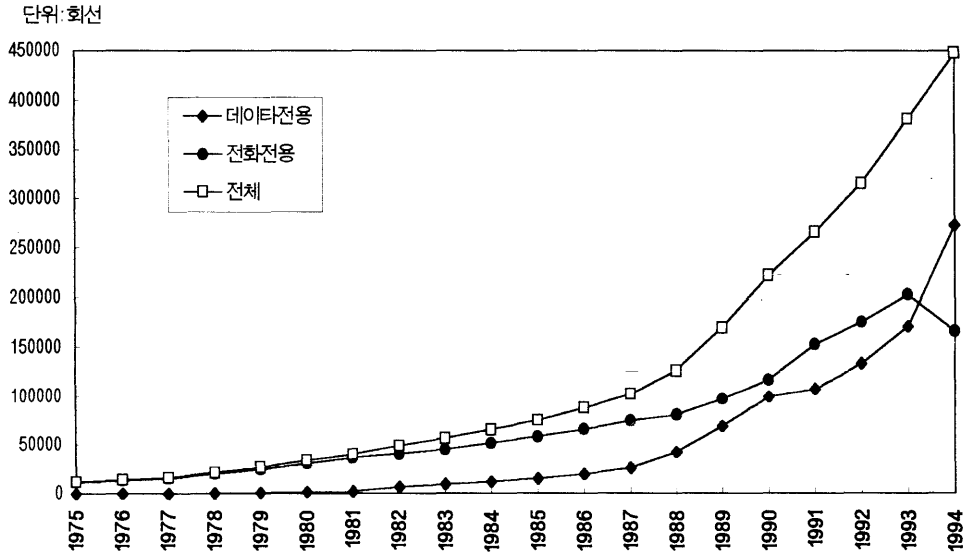
제1차 회선자유화로 불리는 이 조치 이후에 계속된 4차례의 추가적인 회선자유화 조치[3]는 기업간 정보통신망 구축을 가능하게 한 공동이용의 범위확대와 부가통신사업자의 타인사용 허가절차를 완화하는 조치들로 집약된다.[4] 이외에, 전용회선의 고용량화에 따라 하나의 회선을 나누어 쓸 수 있는 망장비의 사용여부, 공중망과의 연결여부 등 전용회선의 이용범위를 확대해 주는 조치들도 여기에 포함되었다.

상기한 전용회선의 이용자유화는 국내 기업정보통신의 발달형태에 매우 큰 영향을 미쳤다. 이른바 그룹VAN의 등장이 그것인데, 업무상 매우 긴밀한 관계에 있는 자의 조건으로 그룹계열회사를 인정함과 함께(제2차 자유화), 대리점 등의 조건을 완화함으로써 대기업과 전·후방 관계에 있는 기업간의

3) 나메지 4차례 자유화의 시기는 다음과 같음 제2차 자유화(1987.6), 제3차 자유화(1988.12), 제4차 자유화(1989년 7월), 제5차 자유화(1990년 10월)
4) 회선이용제도의 전반적인 변천에 대해서는 전자신문사가 매년 발행하는 "전기(정보)통신연감" 1990,1991,1992와 최성원(1995)을 참조하기 바람.

컴퓨터네트워크 구축조건을 크게 완화시킨 것이다. 또한, 계열회사가 DB, DP 役務제공업자인 경우에도 그룹전산망 이용을 허용함으로써, 대기업이 그룹 VAN을 기반으로 전문적인 정보통신역무업에 참여할 수있는 길을 열어주었다. 국내 전용회선 서비스는 1994년 음성전용과 특정통신회선 간의 구분이 폐지됨으로써, 국내 전용회선사업은 실질적인 경쟁환경으로 돌입하였다.[5]

전용회선은 그 용도에 따라 전화전용과 데이타전용으로 구분된다. 이중 후자가 주로 컴퓨터 네트워크의 도입에 주로 이용되는 회선이라 하겠다.[6] 1975년이후 약 20년간 국내 전용회선의 이용추이를 보면, 1987년을 기점으로 데이타전용회선의 이용이 급증하기 시작하는 것을 알 수 있다([그림 3-3]).



자료출처: 통신개발연구원,1995; 한국통신, 1993 등의 자료를 토대로 필자가 작성

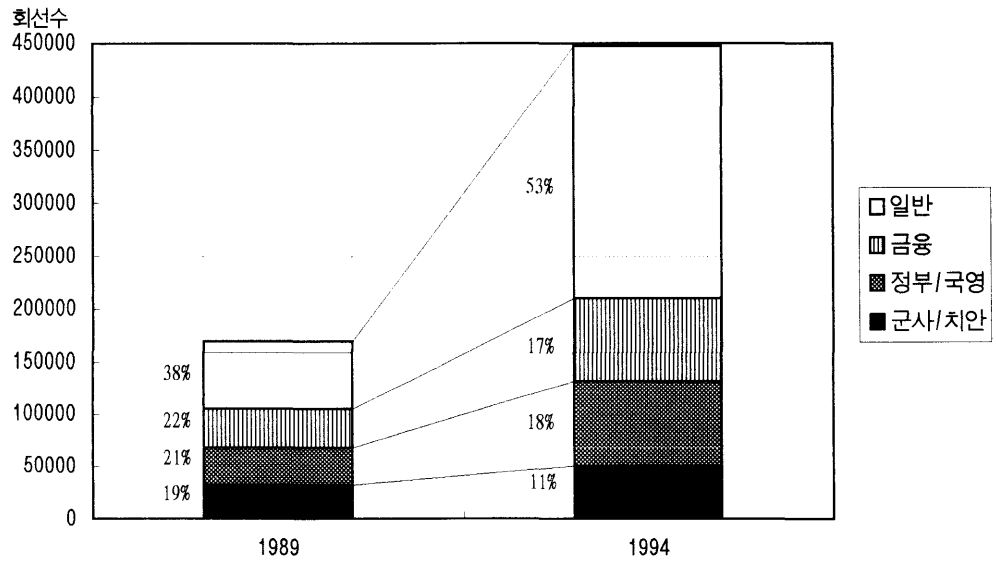
[그림 3-3] 국내 전용회선의 용도별 성장추이

5) 1994년 시작된 전용회선 경쟁체제돌입에 따라 그동안 데이콤이 관리하던 특정통신회선은 한국통신으로 회수되고, 데이콤에서는 회선재판매 혹은 일부 자체망에 의존하여 DLS와 IDLS서비서를 제공함.

6) 조사에 의하면 전화전용회선의 약 30%, 그리고 데이타 전용회선(특정통신회선)의 약 81%가 실제로 데이타전송용으로 사용되고 있다고 한다(최선규,서정원,1991, p.72,p.131). 특히, 데이타 전용회선의 경우 약 72.5%가 온라인망의 구성(컴퓨터 네트워크의 구축)에 이용되고 있다고 응답하였다.

이 시기는 바로 회선자유화 조치가 본격화되는 시점이다. 1994년말 현재 국내에는 총 447,765개의 전용회선이 사용되고 있으며, 이 중 데이터전용이 약61%를 차지한다. 데이타전용회선의 비중이 점차 증대하다가 '94년에는 오히려 전화전용을 상회하는 결과가 나타난 것이다.[7]

그리고, 이러한 전용회선의 이용증대는 상당 부분 기업부문의 수요에 기인함을 [그림 3-4]에서 알 수 있다. [그림 3-4]는 1989년과 1994년간 국내 전체 전용회선의 이용자별 가입회선수 증가와 구성비 변화추이를 보여주고 있다. 1994년 현재 전용회선을 가장 많이 사용하는 부문은 일반기업체로 전체의 약 53%를 차지하고 있으며, 이어 정부/국영기업이 18%, 금융기관이 17%, 군사/치안이 11%를 차지하고 있다. 일반기업 부문은 1989년에 비해 약 266%에 달하는 가장 높은 성장율을 보임과 동시에 구성비도 38%에서 53%로 크게 증대하였다.



자료출처:통신개발연구원, 1994, p.91 의 원자료를 토대로 필자가 작성함

[그림 3-4] 국내 전용회선의 이용자별 구성비 변화

7) 전화전용회선이 줄어든 것은 한국통신이 전화전용회선으로 분류된 이용자 중 실제로는 데이타통신용으로 이용하는 경우를 용도대로 정리한 데서 나타난 결과로 보인다. 전용회선 이용실태에 관한 연구에 의하면, 국내 전화전용회선 사용자중 약 30%가 데이타통신용으로 회선을 이용하고 있음을 보여준다(최선규,서정원, 1991,p.72)

나. 공중데이타 통신망의 등장 및 이용증대

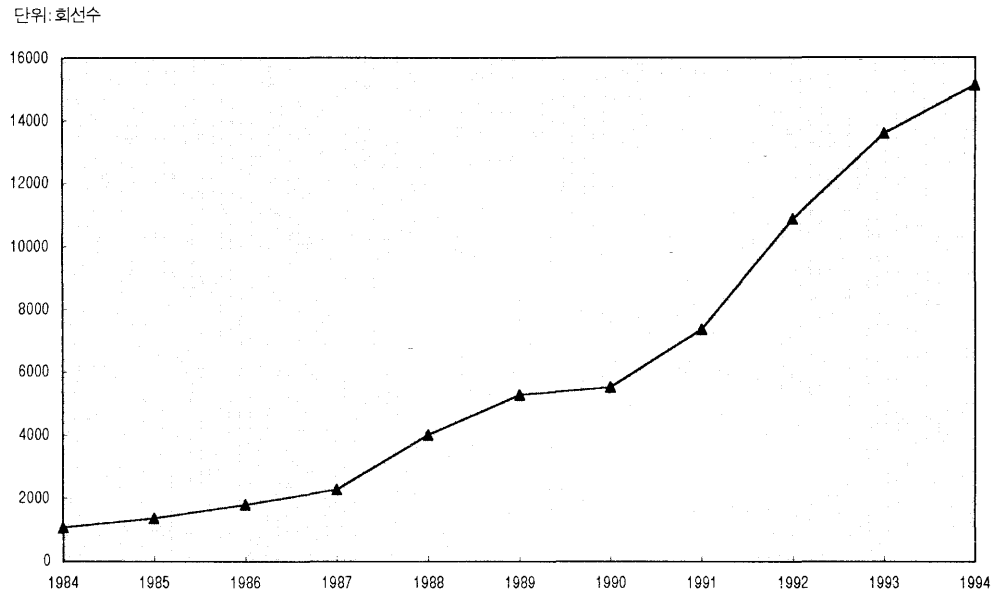
1980년대에 나타난 또 다른 변화는 데이터통신을 위한 전용교환망의 등장이다. 전용회선은 물론 그 사용범위와 방식이 확대되기는 하였지만, 기본적으로 1:1통신망이다. 컴퓨터 네트워크가 활성화되기 위해서는 마치 전화망처럼 일정한 장비만 갖추면 그 망에 가입한 모든 가입자와 통신을 할 수 있는, 공중데이터통신망이 필수적이다. 국내 최초의 공중데이터통신망(PSDN:public switched data network)인 DNS(Dacom-Net Service)는 바로 이러한 목적하에 구축되었다. 즉, DNS는 국내외 지역간 멀리 떨어져 있는 본사와 공장 또는 지사간 데이터 통신에 적합한 서비스로 국제표준의 패킷교환방식을 적용하여 거리에 무관하게 전국 어디서나 동일한 저렴한 가격으로 메세지를 교환할 수 있는 서비스이다. 이 망은 전용회선을 이용해야 할 정도로 통신량이 많지 않은 본,지사 및 기업간의 컴퓨터 통신 및 각종 데이터베이스 접속과 전자사서함에 알맞은 서비스이다.

한편, 90년대 들어 통신사업구조조정에 따라 기존에 한국통신=기본통신, 데이콤=데이타통신으로 구분된 기존의 사업영역을 조정되어 한국통신도 Hinet-P라는 공중데이타통신망을 운영하게 되었다. 그리고, 이와 함께 민간 부가가치통신망 사업자에 의한 데이타통신망[8]도 대거 나타나게 되어, 네트워크 기반이 보다 다양하게 되었다.

[그림 3-5]는 1984년 이후 국내 공중데이타통신망 가입회선의 증가추이를 보여주고 있다. 전용회선과 마찬가지로 여기서도 1987년을 전후하여 성장단계로의 변화가 나타남을 알 수 있다. 그러나, 전용회선은 1987년 이후 지속적인 성장세를 보인 반면, 공중데이타통신망의 경우 1990년까지는 다소 완만한 성장세를 보이다가 1990년 이후 다시 급격한 증가추세를 보인다는 점이 다르다.

---

8) 여기에는 포스데이타의 POS-NET, 현대전자의 HiNET, 삼성데이타시스템의 S-NET 등이 있음.



자료출처:통신개발연구원,1995,p.99: 전기통신통계연보 등을 토재로 필자가 작성

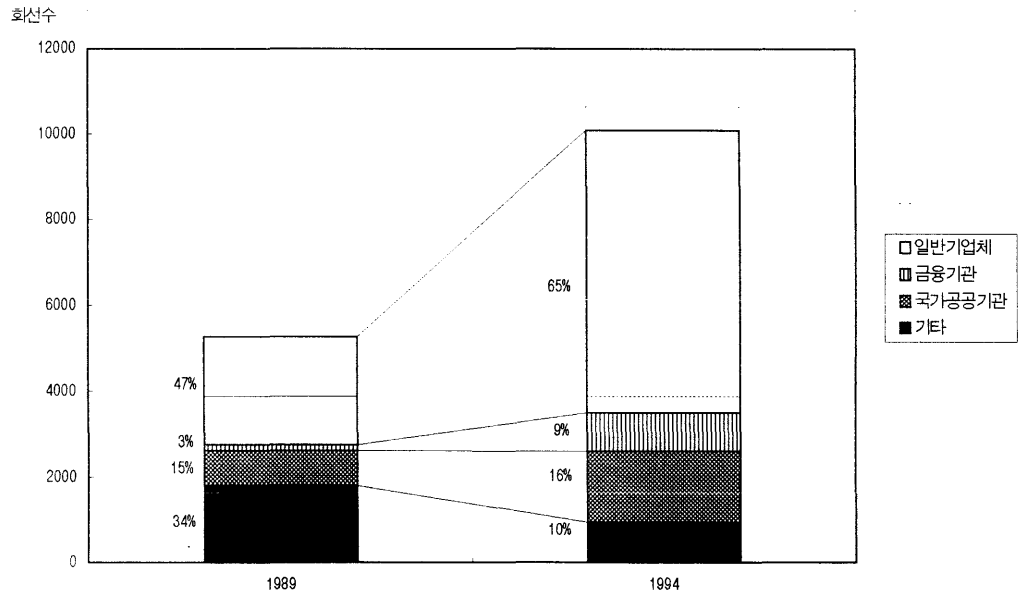
[그림 3-5] 국내 공중데이타통신망의 증가추이

DNS가입자를 대상으로 1989년과 1994년간 이용자의 부문별 변화추이를 살펴보면, [그림 3-6]과 같다. 가장 큰 구성비의 변화를 보이는 부문은 금융기관으로, 기간내 3%에서 9%로 큰 변화를 보였다. 그러나, 양적으로는 일반기업체의 이용이 가장 급격히 성장하였음을 알 수 있다. 일반기업체는 1995년 현재 전체 회선이용의 약 65%를 차지하여, 1989년에 비해 약 18%의 점유율 증가를 보였다. 반면, 연구교육, 언론문화기관 등을 포함하는 기타 부문은 비중은 물론 실 회선수에 있어서도 큰 폭으로 줄어들고 있다.

가장 높은 점유율을 보인 일반기업체는 다시 1차산업 및 건설업과 제조업 그리고 서비스업으로 나눌 수 있다.[9] 이 중 서비스업의 점유율이 가장 높아 1995년 현재 약 48%를 점하고 있으며, 이어 제조업이 15%, 그리고 1차산업/건설업이 2%정도이다. 제조업의 비중은 90년 이전에는 10% 남짓에 머물다가 1990년에 들어 15%선으로 증가하였다. 그러나, 실제 제조업의 비중은 이보

9) 세부업종별 구성비 자료는 데이컴(주)에서 구득한 내부자료에 의함.

다 더 높을 것으로 예상된다. 왜냐하면, 최근 들어 가속화된 대기업의 그룹 전산망 통합으로 인해, 기존에는 제조업의 소유로 집계되던 회선들이 그룹전산망 통합업체(서비스업)의 소유로 바뀜으로써 제조업의 이용이 과소평가되었을 여지가 큰 것이다. 이러한 통계상의 허점은 전용회선에 있어서도 마찬가지로 나타날 것이라는 것이 현업에 종사하는 전문가들의 공통된 견해였다.



자료출처:통신개발연구원,1995,p.100 의 자료를 토대로 필자가 작성함

[그림 3-6] DNS 가입자의 이용자별 구성비 변화

다. 정보통신서비스의 발달

앞의 두가지 여건이 기업정보통신의 확대를 위한 물리적,제도적 인프라의 정비에 해당된다면, 이러한 물리적인 네트워크 자원을 이용하여 기업이 직접 활용할 수 있는 다양한 수준의 응용서비스를 제공하는 정보통신서비스의 발달도 매우 중요한 환경변화에 해당된다. 정보통신서비스의 범위는 매우 다양하다. 한국정보통신진흥협회에 의하면,[10] 정보통신서비스사업은 그 내용

10) 한국정보통신진흥협회는 정보통신사업자들의 민간협회로 1991년이래 매년 정보통신사업

에 따라 크게 부가통신(VAN)사업, 데이타베이스(DB)사업, 정보처리(DP)산업, 데이타단순전송(DC)사업, 음성정보서비스사업 등 다섯가지 사업영역으로 구분되며, 1990년 이후 그 시장의 규모와 전체 통신산업에서 차지하는 비중이 급속히 증대하고 있다. <표 3-2>에서 볼 수 있듯이 정보통신서비스가 전체 통신사업에서 차지하는 비중은 90년의 6%에서 94년의 12%로 계속 증대하고 있으며, 1990년이래 1994년까지 매출액의 성장도 연평균 약 36.7%에 달하고 있다.

사업내용면에서는 정보처리업의 비중이 가장 높아 전체의 약 67%정도를 차지하고 있으며, 그 다음이 부가통신사업(14%), 단순데이타전송사업(7.4%) 등의 순서로 나타났다. 그런데, 실제 이들 정보통신사업에 참가하는 업체들의 구성을 보면 대다수가 그룹VAN사업에서 출발한 소위 그룹전산망 통합업체임을 알 수 있다. 1994년 현재 (주)데이컴을 제외하면, 매출액기준에서 가장 큰 5대 업체가 삼성데이타시스템, LG-EDS, 코오롱정보통신, 한국증권전산, 한진정보통신 등이다(통신개발연구원, 1995, p.134). 그런데, 이들 5개사중 한국증권전산을 제외한 4개사가 그룹전산망 통합업체이며, 이들 4개사의 매출만 하여도 약 5,850억원으로 전체 정보서비스 매출액의 74%에 이른다.

<표 3-2> 국내 정보통신사업의 매출 및 구성비 변화

(단위:백만)

구분		1990	1991	1992	1993	1994
기간통신 서비스	매출액	3,657,343	4,482,468	5,301,477	5,911,442	6,653,886
	성장률		23%	18%	12%	13%
	구성비	94%	93%	91%	89%	88%
정보통신 서비스	매출액	231,320	308,190	496,780	668,390	789,690
	성장률		33%	61%	35%	18%
	구성비	6%	7%	9%	11%	12%
합계		3,888,663	4,790,658	5,798,257	6,579,832	7,443,576

자료출처:통신개발연구원, 1995, p.3의 자료를 이용하여 필자가 작성

태조사를 수행하고 있으며, 최근 우리나라 정보통신사업에 대한 공식적인 통계자료(통신개발연구원 통계 등)는 대체로 이조사에 근거하고 있다.

대기업의 그룹전산화 전문업체들은 상기한 분류에 의하면 대개 정보처리업(DP)에 속하지만, 흔히 소규모의 단순 정보처리업과 구분하여 시스템 통합업체(SI)라고 부른다. 시스템 통합업이란 '사용자의 복합적인 정보시스템 구축요구에 대해 하드웨어, 소프트웨어, 통신 등 제반 전문적인 서비스를 시스템 통합사업자의 책임하에 종합해 최적의 서비스를 제공하는 산업'이라고 말할 수 있다(전자신문사, 1994, p. 611). 즉, SI업체는 결코 하드웨어나 소프트웨어 혹은 통신망 등 특정 제품에 종속적이어서는 안되며, 가장 효율적인 시스템을 구축하기 위한 통합자여야 한다는 것이다.

시스템 통합사업자가 제공하는 서비스를 좀더 분류하면 보다 좁은 의미의 SI와 SM, 그리고 이들을 지원하는 전문서비스로 나눌 수 있다. 협의의 SI는 시스템을 최적의 상태로 구축해주는 것을 의미하여, SM은 타인의 시스템을 관리해주는 서비스로 일명 아웃소싱(outsourcing)으로 불린다. 아웃소싱은 근래 '근본으로 돌아가자(back to the basic)'라는 미국기업의 새로운 움직임에서 출발한 것으로, 이는 정보기술의 진보가 너무 빨라 이들 신기술을 수용하기가 어려우므로 정보시스템의 운영 자체를 아예 외부 전문기관에 위탁해 버리고 기업은 본래의 사업에만 전념하자는 취지에서 시작된 것이다. 끝으로 전문서비스란 컨설팅을 비롯해 네트워크서비스, 각종 자원의 임대서비스, 응용시스템의 개발이나 요원훈련 등 SI나 SM을 지원하는 각종서비스를 의미한다.

한국정보산업연합회에 의하면, 1994년말 현재 과기처에 등록된 국내 시스템 통합업체는 총 108개업체로, 대체로 규모가 큰 특징이 있다(한국정보산업연합회, 1994, p. 156). 이는 이들의 대부분이 대그룹이 계열사이기 때문인데, SI업의 선두그룹을 형성하는 5대업체는 삼성그룹의 삼성데이타시스템, LG그룹의 LG-EDS, 포철계열의 포스데이타, 쌍용그룹의 쌍용컴퓨터, 현대계열의 현대전자 등이다. 그 다음이 대우정보시스템, 동양SHL, 선경정보시스템, 코오롱정보통신, 유니온시스템 등으로 거의가 그룹계열사이다. 이들은 한편으로 그룹계열사를 대상으로 주로 SM사업을 하면서, 외부기업을 대상으로 점차 SI사업의 비중을 늘여가는 추세이다. 아웃소싱이 기업비밀의 누출이라는

큰 장애에 부딪친 것은 우리나라 뿐만 아니라 외국에서도 마찬가지이며, 외국의 경우 SI업체들의 철저한 비밀준수원칙에 의해 극복되고 있다. 그러나, 우리나라의 경우 여전히 SI수요기관들의 불신이 큰 문제점으로 제기되고 있다(한국정보산업연합회, 1995, p. 160). 이러한 여건에서 그룹계열사 위주의 SI업계 편성은 국내 정보통신업의 갖는 하나의 특성이라 할 수 있겠다.

제2절 국내 전자업체의 기업정보통신 활용실태

이하의 내용은 경험연구의 모집단이 되는 총 864개 전자업체의 정보통신회선 이용현황에 관한 2차자료 및 121개 응답기업의 설문자료를 토대로 작성한 것이다.[11]

1. 전자업체의 정보통신회선 이용실태

(주)데이콤이 제공한 데이타 전용회선[12] 및 공중데이타통신회선 자료에 기초하여 조사대상인 864개 전자업체들의 정보통신회선 이용실태를 보면, 전체 업체중 약 13% 정도가 데이타 전용회선이나 DNS를 사용하고 있는 것으로 나타났다(<표 3-3>).

<표 3-3> 전자업체의 정보통신회선 사용실태

(단위:개,%)

구분	사용중			사용않음	전체
	전용회선	DNS	겸용		
업체수	67	38	12	747	864
응답율	*7.8*	*4.4*	*1.4*	*86.4*	*100.0*

자료출처:데이콤(주)의 내부자료를 토대로 필자가 작성

이중 전용회선 만을 이용하는 업체가 약 7.8%, DNS만을 이용하는 업체가 약 4.4%, 그리고 兩者를 모두 사용하는 업체가 약 1.4%를 각각 차지한다.

11) 구체적인 자료수집 과정과 내용에 대해서는 부록1을 참조하기 바람
12) 데이콤(주)이 제공하는 전용회선은 데이타 통신을 위한 전용회선이므로 전화전용회선과 구분하기 위해 데이타 전용회선 또는 특통회선으로 부름. 이하에서는 전용회선으로 명명.

물론, 회선이용 자료가 전체 이용회선 중 일부만을 포함하고 있으므로, 실제로는 이보다는 더 높은 이용율을 보일 것으로 보인다.

기업규모별[13] 차이를 보면, 전용회선의 경우 기업규모가 클 수록 높은 이용율을 보여 대기업의 경우 전체의 약 30.8%, 중소기업은 약 6.6%, 소기업은 약 1.7%의 차이를 보여준다(겸용 포함)(<표 3-4>). 반면, DNS의경우 소기업은 훨씬 낮은 이용율(3.3%)을 보이는 반면, 중기업과 대기업은 큰 차이를 보이지 않아(겸용포함 각각 9.3%, 10.9%), 공중정보통신망의 경우 중규모 기업의 이용정도가 상대적으로 높음을 보여준다. 이러한, 차이는 기본적으로 전용회선과 공중정보통신이 갖는 비용차이와 회선사용의 특성을 어느 정도 반영하는 것으로 해석된다. 전용회선은 점대점을 연결하여 시간에 관계없이 사용하므로 대용량 또는 장시간 회선을 사용하는 경우 적합한 데 비해, 공중정보통신만은 従量制이므로 전용회선에 비해 짧은 시간 및 소량의 정보교환에 적합하다.

<표 3-4> 정보통신회선 이용의 기업규모별, 입지별 비교

a. 기업규모별 사용율 (단위: 개, %)

구분	사용 업체			미사용 업체
	전용회선	DNS	겸용	
소기업	5 *(1.20)*	12 *(2.80)*	2 *(0.50)*	405 *(95.50)*
중기업	21 *(5.40)*	14 *(8.10)*	3 *(1.20)*	222 *(85.40)*
대기업	41 *(26.30)*	10 *(6.40)*	7 *(4.50)*	98 *(62.80)*

b. 입지별 이용율 (단위: 개, %)

구분	사용 업체			미사용 업체
	전용회선	DNS	겸용	
서울	40 *(11.30)*	9 *(2.50)*	6 *(1.70)*	298 *(84.40)*
서울외	27 *(5.30)*	29 *(5.70)*	6 *(1.20)*	448 *(87.80)*

자료출처:데이콤(주)의 내부자료를 토대로 필자가 작성

13) 기업규모는 종업원 규모에 따른 것으로 소기업은 100인 이상, 중기업은 100인에서 300인 이하, 대기업은 300인 이상으로 구분함. 이 기준은 이하에서도 동일함

본사입지 지역별로 볼 때 서울과 그외 지역간에 다소 차이를 보이는데, 전용회선의 경우 서울 입지기업의 채택율이 상당히 높다. 반면, DNS의 경우 오히려 지방기업의 이용율이 더 높다. 그러나, 전반적으로 규모에 비해 입지에 따른 차이는 그다지 크지 않은 것으로 보인다.

2. 전자업체의 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크 이용실태

가. 컴퓨터의 도입 및 활용실태

설문조사에 응답한 121개 기업체들은 모두가 최소한 PC 혹은 그 이상의 성능을 지닌 컴퓨터를 사용하는 것으로 응답하였다. 기종별로는 대형컴퓨터의 경우 응답기업의 약 16%가 도입하였고, 중소형 컴퓨터와 W/S의 경우 전체의 55.4%, 그리고 PC의 경우 81.1%가 도입하였다고 답하였다. 기종간의 결합형태를 보면 대형이나 중소형 또는 워크스테이션(W/S)중 하나 이상의 컴퓨터와 PC를 함께 보유하고 있는 업체가 51개(42%)로 가장 많고, 그 다음이 PC만 보유하고 있는 업체로 약 40%에 해당한다. PC를 보유하지 않고 대형이나 중소형 또는 W/S중의 하나만을 보유한 업체는 불과 18%에 불과하였다. 이러한 결과는 국내 정보산업체의 컴퓨터 도입에 대한 다른 조사(통신개발연구원, 1995)의 결과와도 대체로 일치한다. 이 조사에서도 150여개 응답기업중 93.3%가 적어도 PC 또는 다른 기종의 컴퓨터를 보유한 것으로 나타났다. 이처럼 높은 컴퓨터 보급율은 80년대 이후 PC의 보급확산에 따라 전자제조업체에 있어 컴퓨터의 보급이 거의 보편화된 것으로 해석할 수 있다. 그러나, 설문응답기업 중 종업원 5인 이하의 영세기업은 하나도 없고 종업원 50인 이하의 기업도 15개에 불과하다는 점, 그리고 실제로 컴퓨터를 사용하지 않는 기업은 설문응답을 기피하였을 가능성이 크다는 점을 고려할 때, 이러한 보급율은 실제보다 다소 과장된 것임을 짐작할 수 있다.

컴퓨터의 활용분야로는 재무분야의 활용도가 가장 높아 응답기업의 89.3%가 활용하고 있다고 하였다. 이어 입고관리분야가 82.6%, 인사관리 75.2%, 출고관리 72.7%, 영업관리 71.9%, 생산관리 66.1%, 연구개발 45.5%

등의 순으로 활용도가 낮아진다. 기업규모별로 보면 <표 3-5>와 같이, 소기업은 재무분야 다음에 출고, 입고, 영업, 인사의 순으로 나타나는 데에 비해, 중기업은 입고부문이 가장 활용도가 높은 분야로 나타났다. 한편, 대기업은 재무부문과 인사부문이 가장 높은 활용도를 보이며 그 다음에 입고, 영업 등의 순으로 나타났다. 규모에 따라 일관된 증가추세를 보이는 부문으로는 인사, 재무, 영업, 생산 등이다. 기업규모에 따라 가장 큰 도입율의 차이를 보이는 부문은 인사(41%)이며, 그 다음으로 영업(31%), 입고(27%), 생산(25%) 등이다[14].

<표 3-5> 컴퓨터 활용분야의 기업규모별 비교

(단위:개, %)

순위	소기업	중기업	대기업	전체
1	재무 *(82.9)*	입고 *(92.9)*	재무(94.7)	재무 *(89.3)*
2	출고 *(68.3)*	재무 *(90.5)*	인사(94.7)	입고 *(82.6)*
3	입고 *(65.9)*	인사 *(78.6)*	입고(89.5)	인사 *(75.2)*
4	영업 *(58.5)*	생산 *(71.4)*	영업(89.5)	출고 *(72.7)*
5	인사 *(53.7)*	영업 *(69.4)*	출고(84.2)	영업 *(71.9)*
6	생산 *(51.2)*	출고 *(66.7)*	생산(76.3)	생산 *(66.1)*
7	연구 *(39.0)*	연구 *(50.0)*	연구(47.4)	연구 *(45.5)*
응답업체수	41	42	38	121

자료출처:설문조사

전산업무를 담당하는 조직의 형태를 살펴보면, 응답기업(116개)의 절반정도(51.7%)가 독립된 전산부서를 운영하고 있으며, 분리된 조직을 갖추지 못한 채 非電算部署(관리과 등)에서 전산업무를 담당하는 기업도 38.8%에 달한다. 한편, 본사나 공장과는 분리된 전산소를 운영하는 기업은 매우 일부(6.9%)에 국한되며, 이외에 전산업무 자체를 외부 전문업체에 전적으로 위탁하는 기업들도 몇몇 있다. 한편, 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크의 도입과 응용시스템의 개발에 있어 대부분의 기업들은 외부 전문업체의 도움을 받는데,

14) 각 부문별로 대기업의 활용율에서 소기업의 활용율을 뺀 수치임(단,입고는 중기업-소기업)

완전위탁하는 경우가 29.6%, 일부 위탁하는 경우가 37.4%를 각각 차지한다. 이에 비해, 자체 전산조직에서 개발업무를 수행하는 경우는 전체의 32.2%에 불과하다. 전반적으로 전산관리조직과 응용시스템의 개발방식은 기업의 규모에 따라 상당한 차이를 보였다. 기업의 규모가 클수록 독립된 전산부서를 보유하는 비율이 높고(대기업 95%, 중기업 68%, 소기업 20%), 전산 자원의 도입이나 시스템 구축에 있어서도 자체 전산조직에 의존하는 비중이 높다(대기업 49%, 중기업 32%, 소기업 16%). 하지만, 시스템 개발에 있어서는 모든 규모에서 자체개발보다는 외부 전문업체에의 의존도가 더 높은 것을 알 수 있다.

나. 컴퓨터 네트워크의 도입현황

전반적인 컴퓨터 네트워크 도입율을 보면, 부가가치 통신망(이하 VAN)이 가장 높아 121개 기업중 약 63%가 현재 사용중이라고 답하였다. 그 다음이 단일지역내의 근거리 통신망(LAN)으로 응답기업의 약 61%가 사용하고 있다고 하였다. 원거리 통신망은 가장 도입율이 낮아 이용율이 41%에 그치고 있다. 향후 도입계획에 대해서는 LAN이 가장 높아 약 21%가 도입계획이 있다고 하였고, 원거리 통신망은 약 16%의 응답율을 보였으나, 부가가치통신망의 경우 6.6%에 불과하여 높은 도입현황과는 상당한 대조를 보인다. 컴퓨터 네트워크의 결합유형을 보면, 하나의 네트워크도 사용하지 않는 기업은 전체의 약 19개 업체(16%)에 불과하며, LAN만을 사용하는 기업이 약 10%, VAN을 사용하는 기업(VAN만 사용하거나 VAN+LAN)이 약 34%, WAN을 사용하는 기업이 약 40%를 각각 차지하였다. WAN을 사용하는 기업(49개)의 약 92%가 LAN을 보유하고 있어, 양자간의 관련성이 매우 높음을 보여준다. 그러나 VAN과 LAN, VAN과 WAN간의 관계는 이처럼 높게 나타나지 않는다.

기업특성에 따른 차이를 보면, 규모별로는 LAN과 WAN의 경우 기업규모에 따른 차이가 명확하게 나타나지만, VAN의 경우 중소기업과 대기업간의 차이가 보이긴 하지만 유의미한 정도[15]의 차이는 나타나지 않았다(<표 3-6> 참

15) 여기서 '유의미하다'는 것은 통계적인 의미로, 기업규모와 각 네트워크의 도입유무에 대

조). LAN이나 WAN이 기업규모의 증대에 따른 기업내부 조정기능을 활성화시키기 위한 것이라면, 당연히 규모의 영향을 보일 것이다. 이에 비해, VAN은 기업간의 연계를 위한 것이므로, 꼭 규모와 연동된다고 할 수 없다. 한편, 본사의 입지에 따른 차이를 보면, 모든 네트워크에서 서울소재 기업보다 그 외 지역의 채택율이 더 높은 것으로 보이지만 유의미한 정도는 아닌 것으로 나타났다. 따라서, 이러한 차이는 입지지역간의 차이라기 보다는 기업규모의 영향이 작용한 것으로 보인다. 실제로 서울입지기업의 경우 소기업의 비중이 약 39%로 서울외(29%)에 비해 다소 높은 것으로 나타났다.

<표 3-6> 컴퓨터 네트워크 도입의 기업규모별, 입지별 비교

a. 기업규모별 도입율

(단위:개,%)

구분	도입율			응답업체 수
	LAN	WAN	VAN	
소기업	*31.7*	*9.8*	*58.5*	41
중기업	*61.9*	*31.0*	*57.1*	42
대기업	*92.1*	*84.2*	*73.7*	38
전 업체	*61.2*	*40.5*	*62.8*	121

b. 입지별 도입율

(단위:개,%)

구분	도입율			응답업체 수
	LAN	WAN	VAN	
서울소재	*58.1*	*37.1*	*61.3*	62
서울외	*64.4*	*44.1*	*64.4*	59

자료출처:설문조사

한 3*2 교차표의 chi-square test결과, 0.05% 유의수준 이하에서 차이있다고 말할 수 있는 경우를 말함. 이는 이하에서도 동일한 의미로 쓰임.

네트워크의 구축에 이용된 정보통신회선[16]의 종류를 살펴보면, 원거리 통신망의 경우 대부분 전용회선을 사용하고 있으며, 공중데이타회선과 일반교환회선을 보완적으로 이용한다(<표 3-7>). 이에 비해, 부가가치통신망의 경우 일반교환회선의 이용이 가장 많고, 전용회선과 공중데이터회선의 비중은 훨씬 낮다.

<표 3-7> 컴퓨터 네트워크에 사용된 정보통신회선의 종류

(단위:개,%)

도입목적	전용회선	공중데이타회선	일반교환회선	응답업체수
WAN	44 *(89.8)*	21 *(42.9)*	23 *(46.9)*	49
VAN	13 *(32.5)*	10 *(25.0)*	22 *(55.0)*	40

자료출처:설문조사

다. 컴퓨터 네트워크의 활용현황

기업체들이 상기한 컴퓨터 네트워크를 도입하여 구축하고 있는 응용시스템의 성격을 살펴보기 위해, 설문지에서는 컴퓨터 네트워크의 활용형태를 다음과 같은 세가지로 나누어 조사하였다.

1 온라인 데이터베이스: 축적된 자료를 통신망을 통해 검색,출력하는 시스템
2 전자우편: 전자사서함, 전자게시판, PC통신 등의 전자적 통신시스템
3 전자처리시스템: 전자결재, 수발주, 전자거래, 홈뱅킹 등 전자적 거래시스템

온라인 데이타베이스가 정보의 축적 및 공동활용에 주 목적을 둔다면, 전자우편은 분리된 부서간, 개인간의 통신에 목적이 있다. 그리고, 전자처리시스템이란 이 두가지 기능을 복합적으로 활용하여 실질적인 거래처리나 업무처리를 하는 시스템을 말한다. 설문결과에 의하면, 네트워크에 따라 주요 활용형태가 다소 차이남을 알 수 있다(<표 3-8> 참조). 근거리 통신망의 경우 대부분이 온라인 데이터베이스(온라인DB)가 주요 활용형태를 이루며, 이것은 원거리 통신망에도 그대로 연결된다. 전자우편과 전자처리시스템은

16) 여기서 정보통신회선이라 함은 단일 건물의 범위를 벗어나는 데이타 통신을 위해 사용되는 회선으로, 전용회선, 공중데이타통신회선, 그리고 기존전화망을 이용한 일반교환회선으로 구분됨(한국정보통신진흥협회, 1994). 따라서, LAN은 여기서 제외됨.

훨씬 낮은 비율을 보인다. 이에 비해 부가가치통신망의 경우 여전히 온라인 DB의 사용율이 제일 높지만 그 비중은 상대적으로 낮으며, 반면에 전자우편과 전자처리시스템의 비중이 매우 높은 것을 알 수 있다. 원래 LAN과 WAN은 개별 기업의 사적인 목적을 위한 전용망이고, VAN의 경우 외부기업에 의해 제공되는 정보통신서비스를 이용하는 것이므로 그 이용의 대상과 목적이 다를 것이다. 여기서도 이러한 차이가 어느 정도 나타난 결과라 하겠다.

<표 3-8> 컴퓨터 네트워크별 활용형태의 비교

(단위: 개, %)

종류	활용 형태			응답 업체수
	온라인 데이터베이스	전자우편	전자처리 시스템	
근거리 통신망(LAN)	*96.0*	*32.4*	*21.6*	74
원거리 통신망(WAN)	*93.9*	*36.7*	*18.4*	49
부가가치 통신망(VAN)	*51.3*	*34.2*	*42.1*	76

자료출처:설문조사

컴퓨터 네트워크 사용업체 102개를 대상으로 조사한 컴퓨터 네트워크의 도입목적을 살펴보면, 가장 중요한 도입목적이 '社內 업무처리의 효율화 및 효과제고'로 응답기업의 79.4%가 선택하였다(<표 3-9>). 그 다음으로 '사내 전산 및 정보처리의 효율화'가 53.9%, '제품판매처 등과의 연계효율화'가 33.3%, '본사와 공장/지사간의 연계 효율화'가 28.4%로 각각 나타났다. 전체적으로 컴퓨터 네트워크가 기업간의 이용보다는 기업내의 이용에 훨씬 집중되고 있음을 보여준다.

하지만, 도입목적은 네트워크의 종류에 따라 다소 차이를 보인다. 기업내 통신망의 성격이 강한 LAN/WAN과 VAN을 구분하여 그 도입목적의 분포를 살펴본 결과,[17] LAN/WAN은 대부분 기업내의 활용에 집중되어 있는데 비해 VAN은 기업내는 물론 기업간의 연결에도 많이 사용되고 있음을 알 수 있다.

17) 원래의 설문에는 네트워크 종류별로 도입목적을 묻지 않았지만, 자료 보완과정에서 네트워크 종류에 따른 차이를 확인하기 위해 전화확인 작업 등을 통해 이 양자를 분리하였다.

컴퓨터 네트워크의 활용형태의 자료에서 VAN의 경우, 상대적으로 전자우편과 전자처리시스템이 많은 것은 바로 이러한 이용목적과 관련이 된다. VAN의 경우 특히 '제품판매처 또는 유통관련기업과의 연계효율화'를 위한 도입이 가장 높고(53.2%), 그 다음이 '기타 목적'인데(22.6%) 주로 정보수집(공중 DB 또는 특수DB)을 위한 온라인 데이타베이스의 활용이 다수를 차지한다. 부품 및 원자재 공급업체와의 연결도 16%의 기업에서 나타났다. 요컨대, 부가가치통신망은 주로 기업간에 통신망을 통한 업무처리를 위해 많이 사용됨을 확인할 수 있다.

<표 3-9> 컴퓨터 네트워크의 도입목적

(단위:개,%)

도입목적	전체	LAN/WAN	VAN
사내 전산 및 정보처리	55 *(53.9)*	53 *(68.8)*	2 *(3.2)*
사내 업무처리	81 *(79.4)*	70 *(90.9)*	11 *(17.7)*
본사와 공장/지사간 연계	29 *(28.4)*	20 *(26.0)*	9 *(14.5)*
부품 및 원자제 공급	10 *(9.8)*		10 *(16.1)*
제품판매	34 *(33.3)*	1 *(1.3)*	33 *(53.2)*
서비스 업체	5 *(4.9)*		5 *(8.1)*
기타	14 *(13.7)*		14 *(22.6)*
응답업체수	102	77	62
총 응답수	228	144	84

주: 각 도입목적 항목에 대한 응답율은 총 응답업체수중 응답수의 비중을 나타냄
자료출처:설문조사

한편, 공간적으로 서로 다른 지점을 연결하고 있는 컴퓨터 네트워크가 실제로 어떠한 지점들을 연결하고 있는지를 살펴보는 것은 이러한 도입목적을 보다 구체적으로 보여 준다. 여기서는 LAN만을 이용하는 기업은 제외하고, WAN이나 VAN을 채택한 기업만을 대상으로 하였다.[18] 기업내 분리된 공장이

18) 서로 다른 지점간을 연결하는 네트워크에 한하기 위해, WAN이나 VAN중 적어도 하나를 사

가장 많고 그 다음이 지사, 판매처, 연구소, 그룹모기업 등으로 나타났다(<표 3-17>). 기업의 컴퓨터 네트워크 활용이 전반적으로 기업간(납품기업, 판매처 등)에 비해, 기업내 본사와 타 운영단위(분공장, 지사, 연구소 등)간의 연결에 집중되고 있음을 잘 보여 준다. 네트워크의 종류에 따른 연결지점의 현황을 비교해보면, 기업의 독자적인 네트워크인 WAN의경우 분공장, 지사 등 기업내 운영단위의 연결정도가 높고, 이어 그룹모기업과의 연결도가 높게 나타났다. 반면, VAN만 사용하는 기업의 경우 상대적으로 제품판매처와의 연계가 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 분공장이나 연구소 등이 높게 나타났다. 이러한 결과는 상기한 도입목적의 비교와 함께, VAN의 경우 기업간의 연계에 많이 활용이 되며, 제품판매처와의 연결이 주를 이룬다는 점을 다시 한번 확인해 준다.

<표 3-10> 컴퓨터 네트워크에 연결된 지점

(단위:개, %)

연결지점	전체	WAN	VAN
분공장	45 (50.0)	33 (67.3)	12 (29.3)
지사	34 (37.8)	28 (57.1)	6 (14.6)
연구소	26 (28.9)	18 (36.7)	8 (19.5)
물류센터	9 (10.0)	8 (16.3)	1 (2.4)
대리점	7 (7.8)	6 (12.2)	1 (2.4)
납품기업	9 (10.0)	7 (14.3)	2 (4.9)
판매처 및 유통업체	29 (32.2)	12 (24.5)	17 (41.5)
그룹모기업	22 (24.4)	16 (32.7)	6 (14.6)
해외운영단위	6 (6.7)	5 (10.2)	1 (2.4)
해외연관기업	1 (1.1)		1 (2.4)
응답업체수	90	49	41

주: 비중은 응답업체수 중 해당 지점과 연결되었다고 응답한 기업의 비중임
자료출처:설문조사

용하는 업체만을 대상으로 하였으며 양 네트워크를 모두 사용하는 기업의 경우 WAN에 소속시켰음.

컴퓨터 네트워크의 활용분야를 보면, 대체로 컴퓨터의 활용분야와 큰 차이를 보이지는 않는다(<표 3-11>). 경우에 따라서는 양자가 거의 동일시되기도 하여, 엄밀하게 구분되기 힘든 경우가 많기때문일 것이다. 그러나, 컴퓨터 네트워크의 활용분야는 컴퓨터의 그것에 비해 재무와 인사 등 일반관리분야의 중요성이 상대적으로 낮은 반면, 출고, 영업 등 물류관리기능들은 더 높은 활용정도를 보인다. 이는 네트워크에 기반한 컴퓨터의 활용이 Antonelli(1988b)가 구분한 통제기능과 물류기능중 후자에 더 치중하고 있음을 말해준다.

<표 3-11> 컴퓨터 네트워크의 활용분야

(단위:개, %)

순위	컴퓨터 활용분야	컴퓨터 네트워크 활용분야
1	재무 *(89.3)*	출고 *(75.8)*
2	입고 *(82.6)*	영업 *(73.7)*
3	인사 *(75.2)*	입고 *(72.7)*
4	출고 *(72.7)*	재무 *(72.7)*
5	영업 *(71.9)*	생산 *(61.6)*
6	생산 *(66.1)*	인사 *(61.6)*
7	연구 *(45.5)*	연구 *(36.4)*
응답업체수	121	99

자료출처:설문조사

제3절 소결

이상에서 우리나라 기업정보통신의 전반적인 환경변화와 전자업체의 정보통신기술 이용실태를 살펴보았다. 우리나라 제조기업 특히, 전자업체들에 있어 컴퓨터 네트워크의 활용이 어떠한 상황에 있으며, 향후 어떠한 방향으로 나갈 것인지를 간략하게 정리하면 다음과 같다.

첫째, 국내 기업통신망의 변화는 현재 급속히 변화하고 있으며, 그 변화의 주된 요인은 크게 需要環境 및 供給環境의 변화에서 찾을 수 있다. 수요

환경의 변화는 메인프레임 중심에서 워크스테이션 및 PC로의 다운사이징 추세, '정보의 섬'을 극복하는 통합시스템의 구축, 기업내 네트워크에서 기업간 네트워크로의 확장 등으로 요약할 수 있다. 결국 전반적으로 기업에 있어 정보기술의 역할이 以前의 정보처리(DP:data processing)에서 정보의 통합 및 전략적 활용(IT:information technology)으로 변화하는 '파라다임 전환기'에 있다고 하겠다(Tapscott & Caston, 1993). 공급환경의 변화는 정보통신 규제환경의 변화와 이에 따른 하부구조의 확충을 들 수 있다. 1980년대 중반 이후 국내 기업정보통신을 위한 하부구조는 획기적으로 변화하였고, 여기에는 전용회선 이용자유화 조치와 공중정보통신망의 확충, 그리고 통신사업구조조정을 통한 정보통신서비스의 육성 등을 들 수 있다. 이러한 수요 및 공급환경의 변화는 1990년대에 들어 증가하는 국내 기업의 정보화 투자에서 잘 나타난다. 기업의 컴퓨터 네트워크 구축시 기반이 되는 전용회선과 공중데이타통신망의 이용에 있어서도, 기업부문의 비중증대가 최근 뚜렷히 나타나고 있다.

둘째, 국내 전자업체들의 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크의 활용은 기업규모에 따라 상당한 차이를 보여주며, 입지에 따른 차이는 그다지 두드러지지 않는다. 사용되는 네트워크중 가장 많이 나타난 것은 부가가치 통신망(VAN)이며, 그다음이 근거리 통신망(LAN)이며 원거리 통신망(WAN)이 가장 낮은 도입율을 보인다. 원거리통신망은 대체로 전용회선을 기반으로 구축되며, 기업내에 분리된 운영단위간이나 수직적 계열관계에 있는 관련기업(특히, 원자재 납품기업)을 연결하는 용도로 주로 이용된다. 이에 비해, 부가가치 통신망은 일반교환회선을 가장 많이 활용하며, 주로 기업간 연계(제품판매처)나 정보수집 등 다양한 용도로 사용된다. 활용분야 면에서는 컴퓨터의 활용분야에 비해 컴퓨터 네트워크는 출고업무, 영업업무, 입고업무 등 물류기능이 강조되는 것으로 나타났다.

제4장 기업내 공간조직과 정보통신기술

본 장에서는 한국적 상황에서 기업내 컴퓨터 네트워크의 활용과 공간조직이 어떻게 관계되는지를, 국내 전자업체에 대한 설문조사 및 심층사례조사를 토대로 살펴보고자 한다. 제1절에서는 먼저, 개별 기업의 공간구조가 그들의 컴퓨터 네트워크 채택 및 활용에 어떠한 관련성을 보이고 있는지, 또 그러한 관련성은 어떠한 메카니즘을 통해 발생하는지를 고찰한다. 이어, 제2절에서는 컴퓨터네트워크의 적용에 기반한 노동/기능의 분화와 이에 관련된 공간적 변화가 실제로 어떻게 나타나며, 그 함의는 무엇인지를 살피고자 한다.

제1절 기업공간구조와 정보통신기술의 도입

실제로 국내 전자업체들에 있어서 기업의 공간구조와 컴퓨터 네트워크 도입간에는 유의미한 관련성이 있는가? 본사와 분리된 '공장이나 지사' 등 다양한 종류와 많은 수의 운영단위를 보유한 기업이 그렇지 않은 기업에 비해 컴퓨터 네트워크의 도입, 활용정도가 높게 나타날까? 본 절에서는 주로 연구문제1에서 파생하는 이러한 의문들을 중심으로 양자간의 관계를 고찰하고자 한다.

연구문제1: 기업의 공간구조는 정보통신기술의 도입과 활용에 관련성을 갖고 있는가? 있을 경우, 그러한 관련성은 실제로 어떠한 과정을 통해 나타나는가?

1. 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크의 채택 및 활용

상기한 연구문제1에 대한 접근은 기업의 공간구조와 정보통신기술의 채택 및 활용간의 관련성 여부를 확인하는 것에서 부터 시작하고자 한다. 왜냐하면, 이것이 양자의 관련성에 대한 論議의 출발점이기 때문이다. 보다 구체적으로 말해, 기업공간구조에 의해 구분된 기업 집단간에 컴퓨터 네트워크의 도입과 활용정도에 유의미한 차이가 나타나는지를 살펴보려는 것이다. 사용된 자료는 전자업체의 864개 모집단에 대한 정보통신회선 사용자료와, 121개

설문응답기업의 컴퓨터 네트워크 이용자료의 두가지이다. 구체적인 연구가설은 다음과 같다.

<연구가설1> 기업의 공간구조가 복잡할수록, 컴퓨터 네트워크의 도입 및 활용정도가 높을 것이다.

- 기업공간구조:공간적 운영단위의 수와 종류(단일입지/다입지)
- 컴퓨터 네트워크의 도입 및 활용도:도입여부와 활용분야의 범위

가. 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크의 도입

먼저, 설문 모집단인 864개 전자업체의 정보통신회선 이용실태를 기업의 공간구조에 따라 살펴보면, 單一立地 企業과 多立地 企業간에 상당한 차이를 보임을 알 수 있다(<표 4-1> 참조). 단일입지 기업의 약 9%만이 정보통신회선을 사용하는 반면, 다입지 기업은 사용기업의 비율이 약 20%에 달한다. 그리고, 분리된 운영단위의 유형에 따라서도, 분리된 지사나 분공장 중 어느 하나 만을 운영하는 기업에 비해 양자를 모두 운영하는 기업이 더 높은 사용율을 보인다.

<표 4-1> 전자업체의 기업공간구조와 정보통신회선 사용

(단위:개, %)

구분		정보통신 회선				총계
		미사용	DNS	전용	모두	
단일입지	기업	457 *91*	20 *4*	19 *4*	3 *1*	499 *100*
다입지	기업	290 *80*	18 *5*	48 *13*	9 *2*	365 *100*
	본사-지사	88 *81*	7 *6*	9 *8*	4 *4*	108 *100*
	본사-분공장	157 *82*	6 *3*	26 *14*	2 *1*	191 *100*
	본사-지사 -분공장	45 *68*	5 *8*	13 *20*	3 *5*	66 *100*
총 계*		746 *86*	38 *4*	67 *8*	12 *1*	864 *100*

주: 4*4 교차표의 Chi-Square검증의 유의수준은 0.01이하이며, 2*4는 더 낮음.

자료: 데이콤(주) 내부자료를 토대로 연구자가 작성함

그러나, 이러한 차이는 기업규모의 차이가 공간구조 변수에 반영됨으로써 나타났다고 볼 여지가 많다. 기업규모에 따라 정보통신회선의 이용정도에 유의미한 정도의 차이가 나타나며, 동시에 기업의 규모와 공간구조간에는 비교적 높은 상관성이 있기 때문이다. 따라서, <표 4-2>에서는 규모변수의 통제하에서도, 단일입지와 다입지간에 채택율의 차이가 나타나는지를 살펴보았다. 전반적으로 규모에 따른 사용율의 차이가 더 크게 나타나지만, 중기업과 대기업내에서는 공간구조에 따른 차이도 보였다. 특히, 중기업의 경우 단일입지와 다입지간의 차이가 통계적으로 유의미한 수준에 이른다. 하지만, 소기업에서는 오히려 단일입지기업이 약간 더 높은 수치를 보였다. 결국, 이로써 기업의 정보통신회선 사용은 기업규모의 영향을 크게 나타내지만, 규모만으로 설명되지 않는 공간구조의 영향이 있음을 알 수 있다.

<표 4-2> 기업규모별 기업공간구조와 정보통신회선 사용율

(단위:개, %)

구분	소기업			중기업			대기업		
	사용	미사용	소계	사용	미사용	소계	사용	미사용	소계
단일입지기업	15 *(5.0)*	287 *(95.0)*	302	11 *(8.5)*	118 *(91.5)*	129	14 *(31.8)*	30 *(68.2)*	44
다입지기업	4 *(3.3)*	118 *(96.7)*	122	27 *(20.6)*	104 *(79.4)*	131	44 *(39.3)*	68 *(60.7)*	112

주: 기업규모별로 작성한 2*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 중기업만 0.01이하의 유의수준을 보임(2*4의 경우 0.05이하).
: 규모자료가 없는 24개 기업은 분석에서 제외됨(총 475개)
자료: 데이콤(주) 내부자료를 토대로 연구자가 작성함.

한편, 설문조사 결과를 토대로 기업의 컴퓨터 네트워크 도입현황과 기업공간구조간의 관계를 보면, 양자간의 관련성을 보다 구체적으로 고찰할 수 있다. <표 4-3>에 의하면, 기업내 통신망으로 규정되는 LAN과 WAN은 단일입지 기업과 다입지 기업간에 상당한 차이를 보이는 반면, 기업간의 연결에 주로 사용되는 VAN의 경우 공간구조와는 큰 관련성을 보이지 않음을 알 수 있다. 특히, 대체로 기업내 분리된 운영단위(본사-공장/지사)간에 구축되는 WAN의 경우, 분리된 운영단위의 유무에 따라 도입율에 상당히 큰 차이(9% 대

47%)를 보여준다. 그런데, 여기서 다입지기업을 좀더 세분해 보면 '본사-공장-지사'類型이 전반적으로 높은 도입율을 보이는 가운데, '본사-분공장'類型에 비해서 '본사-지사'類型이 더 높은 채택율을 보임을 알 수 있다.

상업기능의 운영단위인 支社의 경우 주로 영업업무를 담당하므로 본사와 판매관련정보, 시장현황과 예측정보, 재고현황, 수발주현황 등의 정보를 주고받는다. 이에 비해, 생산단위인 分工場은 경영정보, 기술정보, 제품정보 등을 교환한다(Antonelli, 1988b). 위의 차이를 전적으로 이 같은 운영단위의 정보특성에서 기인하는 것으로 단정짓기에는 아직 무리가 있다고 생각된다. 공간구조만으로 컴퓨터 네트워크의 도입을 모두 설명할 수는 없으며, 또한 이러한 차이가 다른 자료에서도 동일하게 나타나지는 않기 때문이다. 그러나, 지사의 경우 대체로 소규모여서 본사의 직접적인 통제를 받음과 동시에 여러가지 물류정보도 교환해야 하므로, 실질적인 정보교류의 빈도수는 공장에 비해 더 높을 수 있다.

<표 4-3> 운영단위의 유형과 컴퓨터 네트워크 채택율

(단위:개, %)

구분		근거리 통신망		원거리 통신망		부가가치 통신망		총계
		사용중	사용무	사용중	사용무	사용중	사용무	
단일입지 기업		7 *32*	15 *68*	2 *9*	20 *91*	15 *68*	7 *32*	22 *100*
다입지 기업		67 *68*	32 *32*	47 *47*	52 *53*	61 *62*	38 *38*	99 *100*
	본사-지사	16 *70*	7 *30*	12 *52*	11 *48*	15 *65*	8 *35*	23 *100*
	본사-분공장	19 *56*	15 *44*	12 *35*	22 *65*	19 *56*	15 *44*	34 *100*
	본사-지사-분공장	32 *76*	10 *24*	23 *55*	19 *45*	27 *64*	15 *36*	42 *100*
총 계		74 *61*	47 *39*	49 *40*	72 *60*	76 *63*	45 *37*	121 *100*

주: 컴퓨터 네트워크에 따라 작성한 4*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 근거리통신망과 원거리통신망은 0.01이하의 유의수준을 보인 반면, 부가가치통신망은 유의하지 않음.

자료출처: 설문조사

다입지 기업내의 차이를 좀 더 명확히 보기 위해 유형구분의 기준을 달리해 보았다. 즉, <표 4-4>에서는 다입지 기업을 그 운영단위의 수에 따라 구분하였는데, 이 경우 집단간의 채택율 차이가 보다 명확하게 나타난다.

<표 4-4> 분리된 운영단위의 수와 컴퓨터 네트워크의 채택정도

(단위:개, %)

구분		근거리 통신망		원거리 통신망		부가가치 통신망		총계
		사용중	사용무	사용중	사용무	사용중	사용무	
단일입지		7 *32*	15 *68*	2 *9*	20 *91*	15 *68*	7 *32*	22 *100*
다입지	2-3개	21 *50*	21 *50*	10 *24*	32 *76*	25 *60*	17 *40*	42 *100*
	4-10개	31 *79*	8 *21*	23 *59*	16 *41*	24 *62*	15 *38*	39 *100*
	11개이상	15 *83*	3 *17*	14 *78*	4 *22*	12 *67*	6 *33*	18 *100*
총 계		74 *61*	47 *39*	49 *40*	72 *60*	76 *63*	45 *37*	121 *100*

주: 컴퓨터 네트워크에 따라 작성한 4*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 근거리통신망과 원거리통신망은 0.01이하의 유의수준을 보인 반면, 부가가치통신망은 유의하지 않음.

자료출처: 설문조사

특히, WAN은 공간적으로 분리된 운영단위의 수에 따라 그 도입정도가 확연히 차이나, 다입지 기업 중에서도 '2-3개의 운영단위를 보유한 기업'은 도입율이 불과 24%에 불과한 반면 '11개 이상의 운영단위를 보유한 기업'은 무려 78%의 높은 도입율을 보인다. 이처럼, '운영단위의 유형'보다 '운영단위의 수'가 설명력이 높다는 것은,[1] 관리의 대상이 되는 운영단위의 수가 운영단위의 결합유형보다 기업내 정보수요의 발생에 보다 긴밀하게 작용한다는 의미로 해석된다.

그러나, 이상의 설명에서도 여전히 기업규모의 영향이 강하게 개입하고

1) WAN에 대한 교차분석표의 상관관계 통계량에 의하면 운영단위 유형의 경우 pearson상관계수값이 0.26(0.003%의 유의수준)에 불과한 반면, 운영단위 수의 경우 그 값이 0.48(0.000 유의수준)로 운영단위 수가 훨씬 높은 설명력을 지님을 보여줌

있음을 인정하지 않을 수 없다. 제3장의 <표 3-6>에서 보았듯이 기업규모에 따라, 네트워크의 도입율이 현격한 차이를 보이고 있으며, 기업규모와 공간구조간에도 높은 상관성이 있기 때문이다. <표 4-5>는 기업규모와 서로 다른 공간구조 변수들간의 상관성을 비교하여 보여주고 있다. 공간구조에 대한 변수 중에서도 특히, 운영단위의 수에 의한 구분이 규모와 가장 높은 상관성을 보임을 알 수 있다. 이 결과는 앞에서 운영단위의 수가 네트워크의 채택율 설명에 더높은 설명력을 보인 것과 일치된다.

<표 4-5> 기업규모와 공간구조 간의 상관성

(단위:개)

구분	단순 구분		운영단위 결합유형 구분				운영단위 수 구분				전체
	단일 입지	다 입지	단일 입지	본·지	본·공	본·공·지	단일	2-3개	4-10개	10개 이상	
소규모	18	23	18	5	12	6	18	13	8	2	41
중규모	2	40	2	11	15	14	2	23	16	1	42
대규모	2	36	2	7	7	22	2	6	15	15	38
전체	22	99	22	23	34	42	22	42	39	18	121

주: 기업규모와 서로 다른 공간구조간의 상관관계를 pearson 상관값을 통해 비교해 보면, 단순구분의 경우 0.410, 운영단위 결합유형은 0.420, 운영단위 수는 0.540의 값을 각각 나타냄.

자료출처: 설문조사

그렇다면, 기업규모의 영향을 통제한 상태에서 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크 채택간의 관계를 살펴보는 것이 필요하다. 그러나, 이 경우 단일입지/ 다입지의 단순 구분에 의해 기업공간구조를 볼 경우, 단일입지에 해당하는 중규모 및 대규모 기업의 수가 너무 적어 비교가 곤란하다. 따라서, 여기서는기업공간구조를 운영단위의 수에 근거하여 비교가능한 두 집단(3개이하 기업 對 4개 이상 기업)으로 구분한 뒤, 기업 규모별로 공간구조의 역할을 살펴보고자 한다. <표 4-6>에 의하면, LAN은 물론 특히 공간구조와의 관련도가 높은 WAN의 경우, 동일 규모내에서도 입지수에 따라 상당한 변화를 보여준다. 특히, 소기업과 대기업에 있어서는 통계적으로 유의미한 수준의 차이도 발견된다. 요컨대, 전반적으로 기업의 네트워크 채택을 설명하는 데

에 있어 기업규모가 설명력이 매우 큰 것은 사실이지만, 공간구조의 영향도 상당히 나타나는 것을 알 수 있다.

<표 4-6> 기업규모별 기업공간구조와 네트워크 채택율

(단위:개, %)

구분	소기업		중기업		대기업	
	1-3개 입지	4개이상	1-3개 입지	4개이상	1-3개 입지	4개이상
LAN	8 (25.8)	5 (50.0)	14 (56.0)	12 (70.6)	* 6 (75.0)	29 (96.7)
WAN	** 0 (0.0)	4 (40.0)	7 (28.0)	6 (35.3)	+ 5 (62.5)	27 (90.0)
VAN	20 (64.5)	4 (40.0)	13 (52.0)	11 (64.7)	7 (87.5)	21 (70.0)
업체수	31	10	25	17	8	30

주: 기업규모별로 각 네트워크에 대해 작성한 2*2(공간구조*채택여부) 교차표의 Chi-Square검증에서, 빗금친 부분은 0.05 이상 또는 이에 근접하는 유의수준을 보임(*는 0.043, **는 0.000, +는 0.058의 값을 보임)

자료:설문조사

나. 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크의 활용

이상에서 기업의 컴퓨터 네트워크의 도입여부와 기업공간구조간의 관계를 살펴보았는데, 여기서는 이들 네트워크를 얼마나 광범위한 업무분야에 적용하고 있는가를 통해 兩者간의 관계를 살펴보기로 한다. 설문조사에서는 기업의 컴퓨터 네트워크 활용분야를 다음과 같이 8개 분야로 구분하고, 이들 각각에 대한 적용여부를 표시하게 하였다.

① 인사관리분야(인사/노무/조직)　② 재무관리분야(경리/회계/예산-결산)
③ 입고관리분야(구매/자재관리)　④ 출고관리분야(출하/배송/재고관리)
⑤ 생산관리분야(설계/생산)　⑥ 영업분야(판매/마아켓팅)
⑦ 연구개발분야(연구/시험개발)　⑧ 기타(내용:_____)

99개의 업체가 응답한 이 항목의 조사 결과, 업체당 평균 4.6개의 적용분야를 표시한 것으로 나타났다.[2] 비교를 위해 활용분야가 4개이하인 기업을 '소수활용'으로(전체의42.4%), 5개이상인 기업은 '다수활용'으로(전체의

2) 구체적인 활용분야별 이용실태에 대해서는 제3장 <표 3-11>을 참조하기 바람

57.6%) 구분하여, 기업공간구조에 따라 어느 집단에 속하는 업체가 더 많은지를 살펴보기로 하였다. <표 4-7>은 단일입지와 다입지간에 활용분야의 多少가 확연한 차이남을 보여준다. 단일입지 기업의 경우 전체의 약 25%만이 5개 이상분야에 활용을 하는 반면, 다입지기업의 경우 전체의 약 64%가 다수분야에 활용을 하고 있음을 보여준다. 한편, 다입지기업내의 운영단위 유형에 따른 구분은 그다지 뚜렷하지 않으며, 운영단위 수에 있어서도 마찬가지이다.

<표 4-7> 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크 활용도

(단위:개소, %)

구분	활용 분야		총계	구분	활용 분야		총계
	소수	다수			소수	다수	
단일입지 기업	12 *75*	4 *25*	16 *100*	단일입지 기업	12 *75*	4 *25*	16 *100*
다입지 기업	30 *36*	53 *64*	83 *100*	다입지 기업	30 *36*	53 *64*	83 *100*
본사-지사	6 *32*	13 *68*	19 *100*	2-3개	14 *42*	19 *58*	33 *100*
본사-분공장	10 *34*	19 *66*	29 *100*	4-10개	11 *31*	24 *69*	35 *100*
본사-지사-분공장	14 *40*	21 *60*	35 *100*	11개이상	5 *33*	10 *67*	15 *100*
총 계	42 *42*	57 *58*	99 *100*	총 계	42 *42*	57 *58*	99 *100*

주: 컴퓨터 네트워크에 따라 작성한 4*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 입지유형구분과 입지수구분이 모두 0.05이하의 유의수준을 보임.
자료출처: 설문조사

단일입지 기업과 다입지 기업간 활용분야의 차이는 결국 다입지기업의 경우 단일입지 기업에서는 별로 활용하지 않는 분야에까지 컴퓨터 네트워크의 활용을 확대해 나간다고 해석할 수 있다. 그렇다면, 다입지로 인해 컴퓨터 네트워크의 활용이 추가로 필요한 분야는 어떤 분야일까? 이러한 의문에 접근하기 위해 단일입지 기업과 다입지 기업간 컴퓨터 네트워크의 활용분야를 비교해 보았다.

<표 4-8>에 의하면 단입입지 기업과 다입지 기업간에 가장 큰 활용도의 차이를 보이는 분야는 구매, 자재관리 등을 포괄하는 입고관리분야임을 알 수 있다(약 49%의 차이). 그 다음으로 생산관리, 연구, 영업, 인사 등으로 이어진다. 통계적으로 유의미한 차이는 입고, 생산, 연구에서만 관찰된다. 물론, 이러한 차이를 전적으로 立地 數의 증대에 기인한다고 보기는 어렵다. 기업규모에 다른 적용분야의 차이를 비교해 보면, 여기서도 입고분야가 가장 큰 차이를 보이며 그 다음이 생산관리인 것을 알 수 있다. 그러나, 운영단위의 수가 늘어남에 따라 원료의 구매 ⇨ 생산 ⇨ 판매에 이르는 전체 生産流通過程의 연결을 위해 컴퓨터 네트워크의 활용도가 증대된다는 것은 이어지는 사례연구에서 보다 질적으로 보완될 것이다. 이와 같은 결과는, '컴퓨터의 활용분야'에 비해 '컴퓨터 네트워크의 활용분야'가 출고와 영업, 입고 등 물류관련 기능에 더 집중된다는 제3장 <표 3-11>의 내용과도 같은 맥락에서 이해될 수 있다. 컴퓨터 네트워크는 이미 그 속성상 공간시스템의 성격을 지니고 있으며(Hepworth, 1989), 따라서 컴퓨터의 활용과는 다른 空間機能的 특성을 보이는 것으로 해석할 수 있다.

<표 4-8> 기업공간구조에 따른 컴퓨터 네트워크 활용분야의 차이

(단위: 개, %)

구분	단일입지	다입지
인사	7 *(43.8)*	54 *(65.1)*
재무	9 *(56.3)*	63 *(75.9)*
입고	5 *(31.3)*	67 *(80.7)*
출고	10 *(62.5)*	65 *(78.3)*
생산	6 *(37.5)*	55 *(66.3)*
영업	9 *(56.3)*	64 *(77.1)*
연구	2 *(12.5)*	34 *(41.0)*
응답업체수	16	83

자료출처: 설문조사

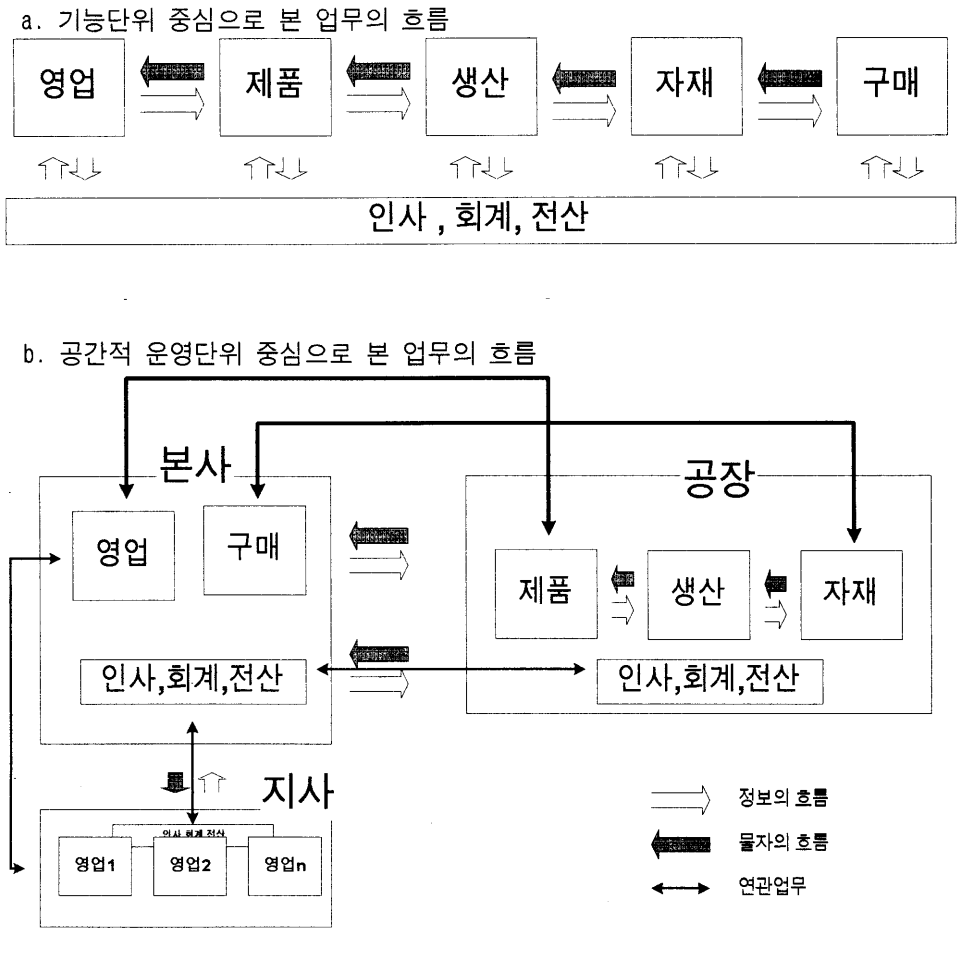
2. 공간적으로 분리된 업무의 통합과 컴퓨터 네트워크

위에서 밝힌 기업공간구조와 컴퓨터 네트워크 도입/활용간의 관련성은 과연 어떠한 메카니즘을 통해 발생하는 것일까? 기업공간구조가 복잡한 기업에 있어 컴퓨터 네트워크의 도입과 활용이 더 높은 이유는 무엇일까? 심층사례조사에서는 바로 이러한 의문을 중심으로, 운영단위간에 구축되어 사용되는 컴퓨터 네트워크의 주요기능과 역할 그리고 그 공간적 의미를 찾아보고자 하였다. 다양한 규모와 공간구조 그리고 기업환경을 갖는 8개기업에 대한 사례연구를 통해, 가장 먼저 확인할 수 있었던 것은 다양한 공간적 수준에서 일어나고 있는 공간분업과 컴퓨터 네트워크에 의한 이들의 통합이다.

기업조직에 있어 노동의 분업은 부서라는 형식적 조직단위에 의해 가장 쉽게 파악될 수 있다. 일정한 규모를 갖춘 기업들은 대체로 일반관리, 인사, 재무/회계, 생산, 영업, 구매 등 뚜렷히 구분되는 기능의 단위들을 갖고 있다. 이들 각 기능단위들은 각각의 업무분야에 해당하는 일을 전담하여 처리함으로써, 해당 업무처리의 전문성을 높이고 나아가 기업 전체의 효율을 높일 수 있는 분업의 기초단위이다. 제조업체에 있어 이러한 기능분화는 본사, 공장, 연구소, 지사 등 공간적으로 분리된 기능적 운영단위에 의해 지리공간상에 펼쳐지게 된다. 이들 본사와 공장, 그리고 지사 등은 보다 전문화된 각각의 기능수행에 가장 적합한 입지를 찾아 분산되며, 그러한 행태는 지역노동시장 혹은 요소시장의 차이를 파고들어 경제활동의 공간분업으로 나타난다.

그런데, 이러한 기능단위를 중심으로 한 업무의 구분은 기능단위내의 업무수행과 의사소통에는 큰 어려움을 주지 않지만, 이들간의 업무흐름에는 상당한 시간과 노력의 낭비를 초래한다. 특히 다단계 編制를 가진 조직의 경우 수평적, 수직적 부서들간 업무移管에 소요되는 시간이, 기업의 전체적인 업무처리과정 중 상당 부분을 차지한다. 이러한 부서간 업무처리의 비효율성은 부서단위의 조직관리가 갖는 단편성과 경직성에서도 비롯되지만, 부서와 부서간 업무 이관시 발생하는 문서행위와 정보입력 및 처리의 반복작업에

의한 부분도 적지 않다. 기업에 있어서 컴퓨터 네트워크의 도입은 바로 이러한 부서간 업무처리를 원할히 하기 위해 도입되며, 특히 공간적으로 분리된 본사와 공장, 그리고 지사간에는 이러한 기능간 업무처리의 어려움이 공간적 분리로 인해 더욱 가중된다.



자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성

[그림 4-1] 제조업체의 기능단위간 업무의 흐름

[그림 4-1]은 기능단위로 본 업무의 흐름과 다입지 기업의 경우 이것을

공간상으로 펼쳐놓은 경우를 비교해 보여주고 있다. 다입지기업은 각 기능들이 필요에 따라 여러 장소에 묶어지는데, 실제로 하나의 주문이 처리되는 과정을 보면 본사와 공장 지사간에 여러 번의 자료교환이 이루어진다. 보다 구체적인 업무처리를 예로 들어 이 과정을 살펴보면 다음과 같다. 영업지사(지방)에서 하나의 주문을 받으면 본사의 영업과로 보고한다. 영업과에서는 일정기간동안 모아진 주문을 취합하여, 공장의 제품과에 넘긴다. 여기서는 현재의 재고상황을 감안하여, 재고로 충당가능하면 물건을 넘기고 그렇지 못한 경우에는 생산계획을 세워 생산과로 넘긴다. 생산과에서는 해당 생산계획에 따라 자재소요계획을 세우고 해당재고의 소요일정은 자재과에 넘긴다. 자재과에서는 필요한 자재의 재고가 있을 경우는 이로써 충당하고, 그렇지 못한 경우 본사에 구매요구를 하게 된다.

지금까지는 대개 이러한 업무들이 각 부서단위의 자료처리(PC기반)에 의해 정리될 뿐, 타 부서로 이관될 경우 문서의 형식으로(P/O, 송장 등) 이루어져 입력이 중복되고 부서간 자료가 일치하지 않을 우려가 컸다. 기능단위간의 통합은 최근 시장환경의 급변과 경쟁의 심화로 기업의 신속한 대응능력이 강조됨에 따라 더욱 필요하게 되었다. 결국 시장의 변화에 유연하게 대응하기 위해서는, 다양한 지리공간상에 펼쳐진 운영단위들을 통합하여 시장의 상황에 따라 일사분란하게 움직여야 하며 그 반응시간을 줄여야 한다. 결국, 기능단위에 기반한 기업의 다입지 구조는 원천적으로 운영단위간 기능의 통합을 위한 정보의 흐름을 요구하게 되고, 그러한 정보수요는 시장경쟁의 강화와 생산체계의 변화 등으로 더욱 강화된다는 것이다. 컴퓨터 네트워크의 도입은 바로 이러한 정보수요를 위해 도입되게 된다.

이하에서는 공간적으로 펼쳐진 여러가지 기능적 운영단위(특히, 본사, 공장, 지사)간 업무의 흐름이 컴퓨터 네트워크에 의해 어떻게 통합되는지에 대한 구체적 사례들을 소개하였다.[3] 심층사례 대상기업의 일반현황을 간략히 소개하면 <표 4-9>와 같다. 사례의 정리는 기업활동의 지리공간적 범위에

3) 개별사례에 대한 기업개관과 전산관리조직, 그리고 컴퓨터 네트워크 구축 및 이용현황 전반에 대해서는 부록 3을 참조하기 바람.

따라 세계적 차원과 전국적 차원 그리고 국지적 차원으로 구분하였다.

<표 4-9> 심층사례 대상기업의 일반현황

(단위:명, 억원)

기업체명	주요생산품	종업원수*	매출액*
한국IBM(주)	범용컴퓨터,주변기기	1,340	7,752
LG전자(주)	가전제품 전반	29,000	43,235
대우전자(주)	가전제품 전반	11,969	20,037
삼보컴퓨터(주)	PC 및 주변기기	1,423	4,084
대한전선(주)	각종 케이블	2,561	4,350
보암산업(주)	트랜스,형광등	230	106
신성기업(주)	인쇄회로기판, 원판	122	218
골든콘넥터(주)	콘넥터	80	75

주: 종업원수와 매출액은 1994년 기준
자료: 한국전자공업진흥회, 1994

가. 세계적 차원의 운영단위간 업무통합

1) 한국IBM의 영업활동과 WTAAS, RETAIN

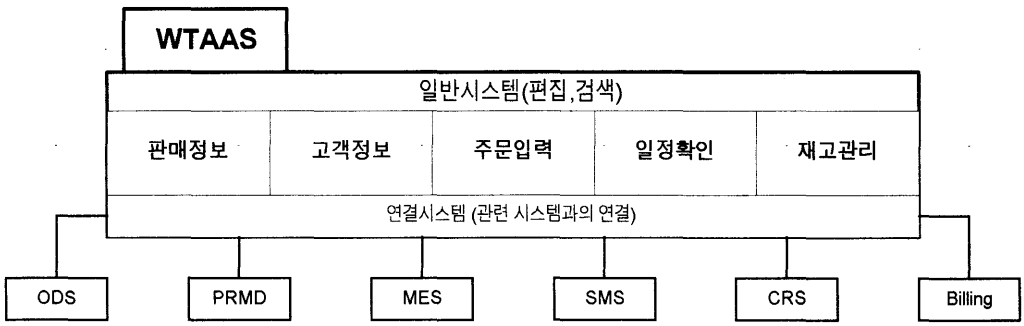
IBM은 설립당시부터 세계각국에 운영단위를 보유해 왔으며, 현재에도 전세계 134개국에 지사와 공장,연구소,물류센터 등을 두고 운영되는 만큼 세계적인 기업운영범위를 갖는 기업이라 말할 수 있겠다. IBM은 세계적으로 서로 다른 공간적 범위에서 이루어지는 기능들을(국제적 차원의 연구개발, 대륙적 차원의 생산, 그리고 국가적 차원의 영업/유지보수/개발) 연결하기 위해 발달된 범세계적 컴퓨터 네트워크와 구체적인 응용시스템들을 보유하고 있다. 한국IBM(주)의 영업활동을 지원하는 응용시스템이 WTAAS이며, 유지보수업무를 지원하는 시스템이 RETAIN이다. 이러한 네트워크와 응용시스템은 한 국가에 처리되는 영업활동과 유지보수활동 등이 전세계적인 운영단위들과 어떻게 연계되며, 또 범세계적으로 통합된 자원의 활용이 어떻게 나타나는지를 보여 준다.

● WTAAS(World Trade Advanced Administrative System)

WTAAS는 소비자를 위한 제품설정으로 주문, 설치까지에 소요되는 복잡한 행정절차 및 사무를 능률적으로 처리하기 위해 구축한 수발주 관련 응용시스템으로, 시스템의 주문 및 설치에 관련된 데이터를 온라인을 통해 처리하는 전세계적인 시스템이다. 이 시스템은 1967년 영국의 RESPOND센터에서 배치 시스템으로 개발되었다. 1975년 이 시스템은 아시아지역과 유럽지역으로 나뉘어졌고, 이들이 상호간에 온라인으로 연결되었다. 1978년 배치시스템이 실시간 처리로 바뀌었고, 1987년 APG(Asia/Pacific Group)에 도입이 되었다. 한국IBM에서는 1980년 미국 IBM CCDN센터와의 직통회선이 개설됨에 따라 이 시스템을 이용하다가, 1987년에 독자적인 시스템을 두어 활용해왔다. 그러다가, 1994년 각국별로 별도의 전산기에서 운용되던 WTAAS는 호주의 메가센터로 시스템이 통합되고, 향후 프로그램도 일원화할 예정이다.

WTAAS는 주문에서 제품의 배송에 이르기는 전과정이 연결되어 있으며, 여기에는 5개의 주요 데이터베이스가 기초를 이루며 여러가지 하부시스템이 연결되어 있다([그림 4-2]참조). 이 5개의 데이타베이스는 판매정보, 고객정보, 주문입력, 스케쥴, 재고 등이다. 판매정보는 기계의 유형, 특성별 정보, 가격정보 등이 들어있어, 영업사원이 고객으로부터 요구되는 시스템의 기술적 가능성, 경제적 타당성 등을 즉각적으로 확인할 수 있도록 한다. 고객정보는 개별 고객에 대한 모든 정보가 수록되어 있는데 고객의 일반사항에 대한 정보와 주소, 지금까지의 구매현황 및 시스템 전반에 관한 정보가 수록되어 있다. 주문입력DB에는 설치, 해체, 주변기기관련, 주문변경, 취소 등으로 나누어 고객의 요구에 따른 입력과 처리가 가능하다. 일정관리DB에도 처리항목에 따라 하드웨어, 소프트웨어, 주변기기로 나뉘는데, 주문된 각 아이템이 현재 어떠한 상태에 있는지를 보여준다. 예컨대, 생산중, 수송중, 통관처리중, 고객인도 등 현재의 처리상태를 나타내는 기호가 표시되어 있다. 끝으로 재고DB에는 현재 각 물류센터에 있는 재고의 현황과 목록을 보여준다. WTAAS는 연결시스템을 통해 다양한 여타 업무시스템과 연계됨으로

써,[4] 全社的인 정보의 공유와 통합성이 유지된다.



자료출처: 사례조사

[그림 4-2] IBM의 영업지원시스템 WTAAS의 구성도

WTAAS를 통해 실제로 IBM의 영업/생산업무가 어떻게 이루어지는지를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 국내의 영업사원이 고객으로부터 제품상담을 받으면, 영업사원은 WTAAS에 접속하여 고객이 원하는 사양으로 구성된 시스템이 기술적으로 가능한지를 파악하고 현재의 재고를 조회한다. 시스템 구성이 가능하고 현재의 재고가 없다면, 주문DB에 들어가 주문을 하게 된다. 이렇게 전세계적으로 이루어진 영업주문데이타는 SMS(supply management system)이라는 일종의 자재소요량산출 및 일정계획시스템을 통해, 주변기기 및 부품에 대한 생산계획으로 전환된다. 이 생산계획은 각 부품이나 세부 아이템을 생산하는 각 공장으로 연결되어 해당 아이템이 언제까지 생산가능한지에 대한 스케쥴링이 가능해진다. 예컨대, 'CPU는 미국의 산호세 공장에서 만들어지고, 기억장치는 그리고 단말기는 일본에서' 하는 식으로 배분이 되는데, 최대한 고객의 납기일을 고려한 배분이 이루어진다. SMS는 PC를 제외한 모든 제품에 관하여 자동일정작업을 중앙집중적으로 처리함으로써 재고와 리

4) [그림 4-2]에 소개된 주요 연결시스템의 내용은 원문명칭은 다음과 같음. ODS(peration data system), PRMD(program release manufacturing distributes system), MES(micellaneous equipment system), SMS(supply management system), CRS(customer record system),

드타임을 동시에 줄이는데 기여한다. 여기까지 처리하는데 대체로 하루정도의 시간이 걸린다.

이렇게 하여 주문이 성립된 후에는 주문한 각 아이템이 어느 정도의 진척되고 있는지를 수시로 확인할 수 있다. SMS을 통해 주문된 아이템들은 제품번호와 함께 공장번호 등이 주어지며, 생산중, 발송중, 통관대기중, 보관중, 고객인도, 설치완료 등 처리상태에 따라 고유의 표시가 나타난다. 그리고, 고객에게 인도가 되면 그 자료는 대금인수를 위한 시스템으로 이관되어 수금업무가 이루어진다. 특히, WTAAS은 이러한 일상적인 주문은 물론 주문의 변경이나 취소, 그리고 긴급한 납기의 주문 등에 대응함에 있어서 전세계적인 재고자원과 생산능력 등을 활용할 수 있도록 해준다.

결국, WTAAS는 주문에서 설치, 그리고 응용시스템의 개발 및 업그레이드 등 새로운 영업기회의 포착에 이르기까지 IBM의 영업활동 전체의 핵심이 되며, 국별로 이루어지는 영업활동과 대륙적, 세계적 차원에서 이루어지는 생산활동을 연결함으로써 세계적 노동분화를 가능하게 해 준다. IBM의 공간분업은 세계적인 차원에서 이루어져있다. 연구소나 생산공장은 생산요소(인력, 하부구조, 제도적 요인)나 기업의 전략 등을 고려하여 입지하는 반면, 지사는 각 국가별로 차별화된 시장을 공략하기 위해 국가단위로 운영된다. WTAAS는 바로 이 국가별 영업단위와 세계적, 혹은 대륙별로 운용되는 생산단위를 연결하는 시스템이다. 특히, 중대형컴퓨터는 고객의 수요에 따라 그 사양이 매우 다양해지므로, 재고에 의존한 시장에의 대응이 거의 불가능하다. 수천수만가지에 달하는 결합상태를 미리 생산해놓기가 어렵다는 것이다. 따라서, 재고라는 입지적 대응보다는, 물류라는 흐름의 고도화로 시장수요에 신속하게 대응해야 하는 것이다. 더구나, 수발주에서 제품배달에 이르는 전과정이 전세계적인 지리공간상에서 이루어지기 위해서는, 이들간에 연결하여 정보의 흐름을 정확하고 원활하게 해주는 컴퓨터 네트워크가 필수적이다.

● RETAIN(REmote Technical Assistance Information Network)

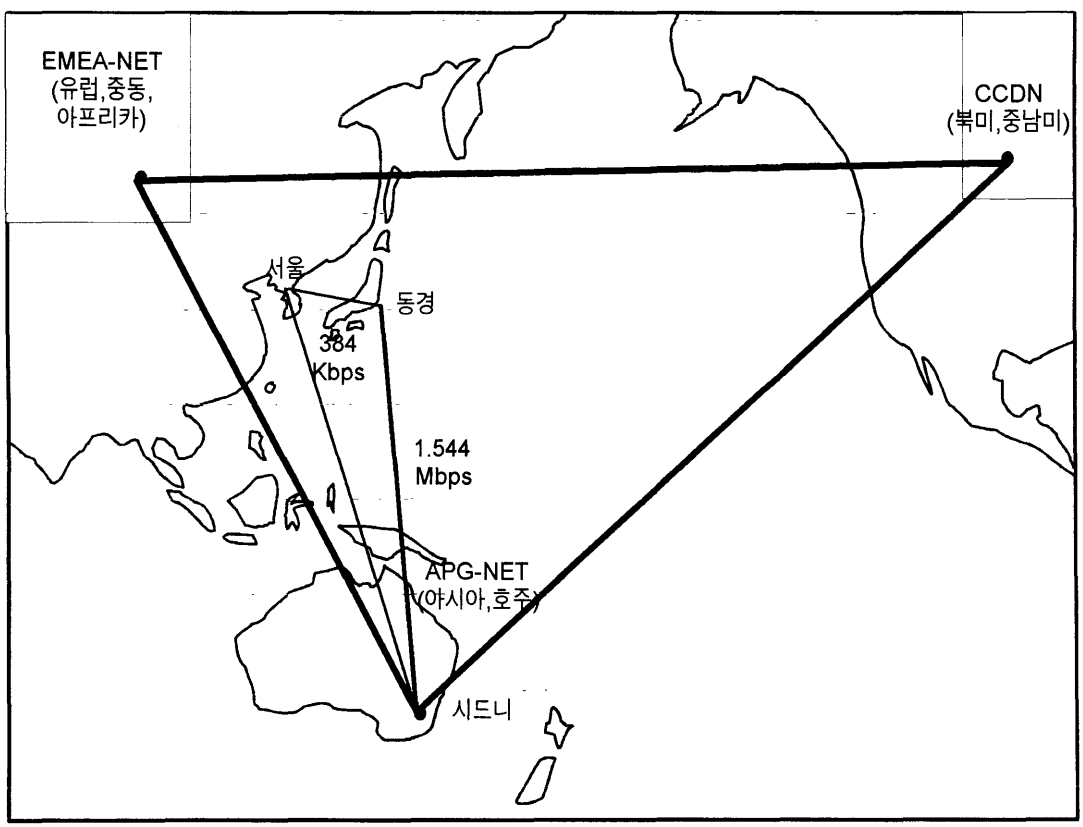
RETAIN은 전세계적으로 펼쳐진 유지보수인력 및 경험을 총 동원하여 유지보수를 할 수 있게 해주는 시스템이다. 이 시스템에는 IBM제품의 유지보수에 관련된 기본매뉴얼은 물론, 지금까지 세계각국에서 이루어진 고장처리의 노하우가 모두 축적되어있다. 예컨대, 한국IBM의 한 고객에게서 시스템 유지보수 요청이 발생하면, 해당 지역의 기술사무소에서 직원이 파견된다. 이들은 먼저 진단프로그램을 구동하여 시스템의 에러코드를 확인하고, 매뉴얼에 기초하여 의심이 가는 부품을 교체하게 된다. 이러한 과정을 거치면 대부분의 고장은 치유가 된다. 하지만, 이러한 조치후에도 복구가 안되는 경우, RETAIN에 접속하여 문제해결을 시도하게 된다. 이 시스템을 통한 유지보수작업은 크게 세가지로 이루어질 수 있다.

가장 낮은 수준은 RETAIN에 저장된 타국 요원의 정보나 경험을 찾아내는 것이다. 기계의 타입과 문제의 유형을 기입하면, 지금까지 기록된 처방을 찾아낼 수 있다. 그러나, 이러한 과정이 상당한 시간을 요할 경우, 은행시스템 등과 같이 시간에 민감한 시스템은 오랜 시간을 끌 수 없다. 이러한 경우, 두번째로는 고장 및 조치내용을 적어 온라인망에 올려, 전세계에서 활동하고 있는 요원들로부터 직접적인 조언을 듣는 것이다. 이 경우 세계 각국의 요원들 단말기에는 긴급사인(ALERT)이 나타나고, 요원들은 이에 대응하게 된다. 마지막으로는 고객지원센터로 직접 연결하여 그곳에서 온라인으로 고객의 컴퓨터를 진단하고 처방을 내리도록 하는 것이다. 고객지원센터는 유지보수를 전담하는 센터로 전세계적으로 입지하고 있으며, 필요시 온라인으로 직접 고객의 시스템에 접속하여 필요한 진단과 처방을 내린다. 이러한 과정을 통해 문제해결을 위한 새로운 해법이 발견되면, 그것을 DB에 기록함으로써 유지보수의 노우하우를 축적하는 것이다.

요컨대, RETAIN은 국별로 분리된 시장조직하에 분리되어 운영되는 유지보수업무에 관련된 인적물적 자원을 정보통신망으로 연결함으로써, 시스템 및 인력활용에 있어 규모의 이익과 범위의 이익을 누리게 해준다.

● IBM의 글로벌 네트워크 구조

상기한 두가지 업무처리시스템이 전세계적으로 작동하기 위해서는 안전하고 신속한 글로벌 네트워크가 요구된다. [그림 4-3]에 그려진 IBM의 글로벌 네트워크는 바로 이러한 특성을 잘 보여준다. 원래 IBM의 업무용 네트워크는 미국을 중심으로 하는 집중망인 CCDN(Corporated Consolidated Data Network)에서 출발하였으나, 점차 대륙별로 별도의 네트워크로 구성하게 되었다(유럽은 EMEA-NET, 아시아는 APG-NET). 그리고, 이들간을 대용량의 전용회선으로 연결하고 실시간 백업시스템을 유지함으로써 전체적인 망 및 시스템의 안전성을 확보하고 있다.



자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성

[그림 4-3] IBM의 글로벌 네트워크의 구조

한국이 속해 있는 아시아지역에는 1988년에 독자망인 APG-NET가 구축됨에 따라, 그때까지 미국과의 직접적인 접속을 유지해오던 전산망이 일본을 통하는 형태로 바뀌게 된다. APG-NET은 IBM의 글로벌 네트워크 중 아시아지역을 연결하는 하위망으로 일본과 호주 그리고 싱가포르를 거점으로 하고 타 지역들은 이 중 2지점과 연결되어 있는 형태를 취하고 있다. 93년에는 APG-NET이 IBM 글로벌 네트워크의 미국측 망인 CCDN 및 유럽망인 EMEA NET와 동등한 수준의 네트워크를 갖추게 되었다.

이러한 3극체제를 기반으로 대부분 IBM의 주요시스템들은 세곳의 메가센터간에 즉시적인 갱신 및 백업체계가 갖추어져 있다. 즉, 세개의 센터중 어느 두 곳이 동시에 훼손되더라도 하나의 시스템만 살아있으면 복구가 가능하다. 또 한 국가가 두 곳의 백본센터와 연결되어 있음으로 해서, 어느 한쪽의 센터가 피해를 보더라도 다른 센터를 통해 메가센터와 연결이 가능하다.

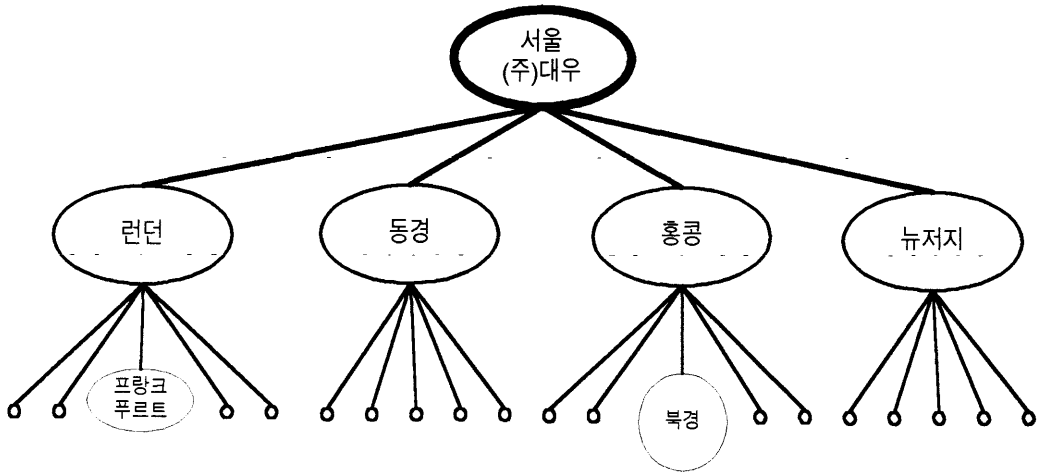
2) 국내 대기업의 해외 네트워크

국내 대기업들도 최근 기업경영의 세계화추세에 맞추어 글로벌 네트워크의 구축을 서두르고 있다. 그러나, 위의 IBM의 사례처럼 전세계적인 네트워크와 응용시스템을 운용하는 기업은 찾아보기 어렵다. LG전자나 대우전자 모두 생산량의 상당부분을 해외시장에 판매하고 있으며 수많은 현지공장들을 운영하고 있다.[5] 하지만, 이들 해외공장은 대체로 특정한 지역시장을 겨냥하고 있기 때문에, IBM의 예에서 보듯이 세계적인 공간분업에 기초한 생산-유통 시스템에 대한 필요성이 작다고 볼 수 있다.

따라서, 현재 이 두 기업의 글로벌 네트워크는 주로 전화나 FAX를 중심으로 하며, 데이타통신의 경우에도 영업업무의 처리라는 물류기능보다는 업무연락(e-mail등)이라는 통제기능에 치중하고 있다. 다시말해, IBM의 WTAAS와 같이 전세계적으로 작동하는 수발주 시스템은 없으며, 제한적인 수준에서 일부 지역의 경우 수출입 관련업무를 온라인으로 처리하는 정도이다. LG전자

5) LG전자의 경우 해외생산의 비중은 10%, 해외시장의 비중은 60%에 달하며, 대우전자의 경우 해외생산의 비중이 19% 해외시장의 비중이 80%임.

(주)의 경우 현지법인이 많은 미국에 IBM호스트를 두고 수출입물류에 관한 일부 업무를 컴퓨터 네트워크를 통해 처리하고 있으며, 대우전자(주)도 거점이 되는 주요지사와는 온라인 네트워크를 통해 일부 업무를 처리하고 있다.



자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성

[그림 4-4] 대우전자(주)의 글로벌 네트워크 구조

이러한 차이는 이들의 글로벌 네트워크의 구조에도 반영되어 이들 두 기업의 경우 네트워크 구조가 서울을 중심으로 하는 1극 집중체제로 나타난다. 이것은 IBM의 3극체제와는 상당히 다름을 알 수 있다. 경우 [그림 4-4]에 도식화된 대우전자(주)의 글로벌 네트워크인 DISC-NET의 개략적인 구조는 이러한 1극 중심의 집중적 계층구조를 잘 보여준다. LG전자(주)의 글로벌 네트워크인 다모아(DAMOA-NET)도 이와 집중구조를 지니고 있다. 최근 LG전자는 2000년까지 총 35의 해외생산시설을 갖추고 또 자사브랜드의 수출비중을 현재의 45%에서 75%로 높인다는 전략하에 세계시장을 4극체제(한국, 미국, 유럽, 아시아)로 관리한다는 계획하에, 이 체제를 뒷받침할 수 있는 분산된 글로벌 네트워크를 구축할 계획이다. 다시 말해, 블록별로 통신센터(국내 서울, 북미 뉴저지, 유럽 영국, 아시아 싱가포르)를 두고 이들을 거점으로

분산형의 네트워크를 구축한다는 것이다.

결국, 다국적 기업의 세계적 네트워크는 이들의 세계화 전략과 조직구조 그리고 국제적 분업정도에 밀접히 관련되며, IBM과 국내 대기업의 글로벌 네트워크의 차이는 바로 이러한 공간구조의 특성을 상당히 반영함을 알 수 있다(<표 4-10> 참조). IBM의 경우 생산활동은 전세계적으로 이루어지는 반면 영업활동은 각 국별로 수행되므로, 궁극적으로 개별 영업행위 하나 하나가 전세계적인 생산활동과 연결되어야 한다. 따라서, 이러한 집중적 업무처리를 위해서는 발달된 범세계적 네트워크와 업무시스템이 필요하다. 이에 비해, 국내 대기업의 경우 생산활동은 기본적으로 그것이 입지한 시장지역을 공급하는데 주력을 기울인다. 유럽의 생산공장은 유럽시장을 염두에 두고 건설되는 것이다. 따라서, 한국의 본사와 해외지사간에 물류에 관련되는 직접적인 업무처리의 수요는 그다지 크지 않다. 이들의 글로벌 네트워크가 업무연락 등의 통제기능을 중심으로 되어있으며, 네트워크의 통합적 기반이 약한 것은 이러한 맥락에 기반한다.

<표 4-10> 세계적 차원의 공간구조와 컴퓨터 네트워크

업체명	공간구조의 특성	컴퓨터 네트워크의 활용
한국IBM(주)	- 범세계적 생산-유통체계 - 생산과 영업/서비스의 공간적 분화와 기능적 통합(집중적 업무처리)	- 3극중심의 분산적 글로벌 네트워크 - 물류기능중심의 네트워크 - 음성,데이타 등 네트워크의 통합
LG전자(주) 대우전자(주)	- 지역단위(블록)의 생산-유통체계 - 생산과 영업의 공간적,기능적 분리(분산적 업무처리)	- 서울중심의 집중구조 - 통제기능중심의 네트워크 - 음성,데이타 등 네트워크 분리

자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성

나. 전국적 차원의 운영단위간 업무통합

상기한 예에서 살펴본 IBM의 생산-영업간 컴퓨터 네트워크는 국내 대기업

의 경우 전국적 차원에서 비교적 유사한 형태로 나타난다. 특히, LG전자(주)나 대우전자(주)와 같이 전국적인 대리점체제를 갖춘 기업들은 이들로부터 발생하는 주문에 즉시 대응할 수 있도록 함으로써, 전체적인 유통재고[6]를 줄임과 동시에 고객의 주문에 신속히 대응할 수 있는 의사결정체제를 마련하였다. 여기서는 LG전자(주), 대우전자(주), 삼보컴퓨터(주), 대한전선(주) 등의 예를 통해 이러한 영업지원 응용시스템을 통한 운영단위간 업무의 통합에 대해 살펴보겠다.

1) LG전자(주)의 영업네트워크

국내영업은 모두 한국영업팀이라는 별도의 조직으로 독립되어 통합운영되고 있다. 한국영업팀은 여의도 본사와는 별도로 서울역 부근(역전빌딩)에 모여 있는데, 하위조직은 지역별로 서울, 중부, 서부, 경북, 경남으로 나누어지며 이외에 특판이 있다. 특판은 군납, 정부 등 특수한 고객을 전담하기 위한 조직이며, 지역별 영업조직은 일반 소비자를 서비스하기 위한 조직이라고 하겠다. 중앙의 한국영업팀 산하에는 전국 26개소에 위치한 지사가 있고, 그 하에 60여개의 영업소가 운영되고 있다. 이들 각 영업소의 팀장들이 전국에 산재한 1,400여 대리점을 관리하는 것이다. 한편, 물류조직은 1990년 이래 영업조직과 분리되어 비젼기획담당하에 소속되어있으며, 전국 약 23개소에 물류센터를 두고 있다.

국내 가전시장의 경쟁심화 및 소비자의 욕구다양화로 시장의 변화에 즉각적으로 반응할 수 있는 생산 및 유통체계는 물론, 사후관리에 있어서도 신뢰성있고 신속한 대응이 요구되었다. 국내영업과 관련된 주요업무별 컴퓨터응용시스템은 <표 4-11>과 같이 크게 다섯부분으로 나뉜다. 이들은 상호연계되어 전반적인 국내영업을 지원하는 총체적 구조를 이루고있다. 이중 가장 대표적이며 다른 네가지를 포괄하는 GIANT를 중심으로 국내영업관련 시스템의 대강을 설명하고자 한다.

---

6) 유통재고라 함은 생산라인을 떠난 이후 소비자에게 팔리지 않은 재고를 말함.

<표 4-11> LG전자(주) 국내영업관련 주요 시스템구성

시스템 명칭	시스템내용
GIANT	대리점을 연결하여 수발주처리, 재고현황 파악, 등 대리점업무 및 관리효율화
CSS	지방A/S센타와 접수센터를 연결하여 고장접수 및 고객서비스활동을 효율화
물류관리	대리점과 물류센타를 연결하여 물건의 배송을 효율화
팩토링	대리점과 팩토링담당 지사를 연결하여 수급업무의 관리를 효율화
MOS	지방영업소 직원들의 이동업무를 지원하는 시스템

자료출처: 사례조사

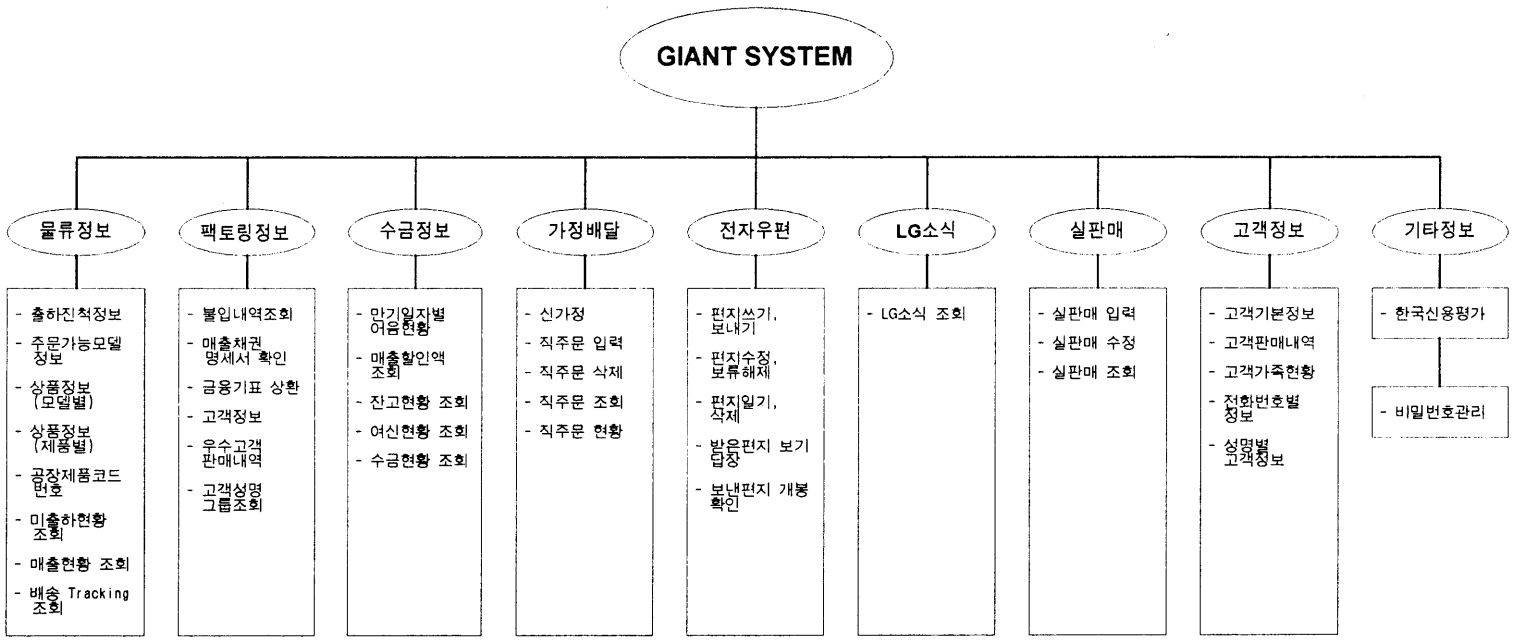
대고객판매에 있어서는 고객의 주문으로부터 최종배달이 이루어지기까지 '공장 ➔ 물류센터 ➔ 대리점 ➔ 고객'의 4단계 물류단계를 거치고 있었다. 그러나, 영업사원에 의해 각 대리점에서 취합된 주문정보가 배달까지 이어지는데에는 상당한 시간이 소요되었기 때문에, 각 대리점은 물론 영업지사들은 나름대로 제품의 제고를 확보함으로써 소비자의 요구에 대응해야 했다. 따라서, 동일한 상품의 재고는 물류센터와 대리점에 중복되어 쌓이게 되고, 이러한 유통재고의 증대는 회사에 큰 재정부담으로 작용하였다. 또한 유통재고의 실태를 정확히 파악하지 못함으로 인해, 실수요의 파악이 부정확하고 이는 시장의 반응이 생산으로 연결되지 못하게 하는 방해요인이 되었다.

그러나, 유통재고를 줄이기 위해서는 중복의 가능성이 가장 많은 대리점의 재고를 줄여야 했는데, 대리점 재고의 감축은 고객이 원하는 시간에 물건을 받지 못하게 하는 결과를 낳을 우려가 있었다. 이러한 상황에 대응하기 위해 LG전자(주)는 크게 두 가지 방향의 대응을 모색하였다. 즉, 기존의 물류단계를 단순화하여 대리점을 물류단계에서 생략함으로서 유통재고를 줄임과 동시에, 전체적인 배달소요시간을 향상시키는 것이다. 이를 위해서는 고객의 주문접수 및 처리과정이 원활히 이루어져야 했고, 또 상품의 배송과정이 신속하게 이루어져야 했다. 그리고, 고객의 주문접수와 배달이 분리되는

이른바 '상•물의 분리'가 뒤따랐다. 대리점이 고객으로 부터 주문을 받는 즉시 해당 제품의 재고현황 및 생산계획을 파악하여 배달일자를 약속하고 그 자료를 시스템에 입력한다. 각 지역의 물류센터에는 이러한 주문 자료가 실시간으로 정리되며 이를 토대로 배차계획 및 상차계획, 경로계획 등이 이루어짐으로써, 해당 물건은 12시간 이내에 소비자에게 배달되는 것이다.

이러한 과정이 효율적으로 이루어지려면 대리점에서 발생한 주문정보를 배송이 이루어지는 장소에 즉시, 그리고 정확하게 전달되어야 하며, 따라서 고객의 주문처인 대리점과 배송이 이루어지는 물류센터간에 정보유통을 원활하게 지원하여줄 컴퓨터네트워크가 필수적인 것이다. LG전자는 이러한 목적을 위해 1987년부터 대리점의 전산화를 추진해왔으며, 1990년 GIANT(Goldstar Integrated Agent NeTwork)라는 대리점네트워크를 구축하였다. GIANT는 본사의 히타치 시스템과 대리점의 PC를 GSM8800이라는 워크스테이션급 분산기를 통해 연결시키는데, 여기에 사용되는 네트워크는 주로 일반 전화회선이 이용된다. GIANT를 통해 처리되는 대표적인 업무는 [그림 4-5]와 같다.

여기서 처리되는 주요 업무는 물류정보를 비롯한 각종 정보제공과, 직접주문에 의한 가정배달, 그외 전자우편 등이다. 가정배달시스템은 가장 핵심적인 것으로, 소비자가 주문한 제품을 대리점이 단말을 통해 주문하며 물류센터에서 소비자의 집까지 배달을 물론 설치까지 대행해주는 소위 택배시스템이다. 대리점이 소비자가 원하는 모델 및 배달주소 등을 입력하면 입력과 동시에 담당 물류센터에 가정배달 리스트가 자동발행되어, 대기중인 배달요원이 해당제품을 직접 배달해 주게 된다. 이렇게 함으로써 4단계 물류단계를 3단계로 줄일 수 있게 되며 배달시간의 단축(3시간내)이 가능해진다. 가정배달시스템은 초기인 1991년에는 서울, 대전, 부산 등에 국한되었으나, 점차 사용지역이 확대되고 있다.



자료출처: 사례조사

[그림 4-5] LG전자(주) GIANT시스템의 주요내용

그런데, 이러한 대리점의 직접주문이 가능해지기 위해서는 물류의 정비가 필요하고, 또 물류기능 자체가 영업과 기능적으로 공간적으로 분리될 수 있게 된다. 실제로 LG전자의 경우 물류센타를 운영하기 시작한 것은 오래된 일이다. 그러나, 1990년까지는 물류센타가 관할지역의 영업부문에 소속되어 있었다. GIANT를 통해 가정배달이 시작된 시점인 1990년 물류조직이 가전담당 부사장의 직속인 '물류담당'으로 신설되고, 그 하부조직으로 물류합리화 추진실, 물류관리부, 물류센타 등을 설치되었다. 이른바 상•물의 조직적 분리가 나타난 것이다.[7] 물류조직을 공간적으로 보면, 각 공장의 물류부에 해당하는 집약재고센터가 전국 6개 공장에 있으며, 물류센터가 15개소에 위치하고 있다. 그리고 Depot는 물류센터보다는 적은 종류의 물품(주요 5대품목)만을 취급하는 소규모 물류센터가 커버하지 못하는 국지적 시장지역에 8개 위치하고 있다. 결국, 대리점의 네트워킹으로 본격화된 영업과 물류의 분리는 조직적으로는 물론 공간적으로도 상물의 분리를 낳게 되고, 그 결과 상류는 보다 더 소비자에게 근접하게 분산되는 반면 물류는 물류센터를 중심으로 재집중되는 패턴을 보이게 된 것이다.

2) 유사사례

영업에 관련되는 계층적 운영단위를 연결하여 영업기능과 생산기능간의 통합을 효율화하려는 영업네트워크는 LG전자와 같은 가전기업인 대우전자(주)는 물론 전국적 대리점망을 갖춘 삼보컴퓨터(주)에서도 거의 유사한 형태로 구축·운영되고 있다. 한편, 고객의 성격이 다르고(기업) 영업관련 대리점의 수가 적은 대한전선의 경우, 영업망의 규모나 중요도가 훨씬 낮음을 알 수 있었다(<표 4-12> 참조). 결국, 전국적인 영업조직의 공간적 규모가 클수록 대리점 네트워크의 발달정도가 높아, 이 양자간에 상당한 유관성이 있음을 알 수 있다.

---

7) 1995년 현재 LG전자(주)의 물류조직은 한국물류실로 Vision기획담당하에 배속되어 있다.

<표 4-12> 전국적 차원의 공간구조와 컴퓨터 네트워크

업체명	생산-영업조직	영업네트워크의 활용
LG전자(주)	- 본사-지사(26개)-영업소(60개) -대리점(1,400개), 물류센터 23개 - 11개 국내공장	- 영업관련 통합 시스템의 정비 (대리점관리,물류관리,A/S,팩토링) - LAN중심의 오픈 네트워크화 추진중 - 대리점 전산화 성숙단계(82%) - 택배도입, 대리점 직주문 활성화
대우전자(주)	- 본사-판사(14개)-영업지사(36개) - 대리점(1,200개), 물류센터 15개 - 4개 국내공장	- 개별 시스템 단계 - 메인프레인 중심의 기존 네트워크 - 대리점 전산화 추진단계(33%) - 택배도입, 대리점 직주문 일부수행
삼보컴퓨터	- 본사-지사(6개)-대리점(300개) - 1개 국내공장, 물류센터 1개(공장)	- 대리점 전산화 성숙단계 - 대리점 직주문 체제
대한전선	- 본사-지사(5개)-대리점(30개) - 3개 국내공장	- 지사중심의 주문처리 - 대리점은 재고조회만 가능

자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성

다. 국지적 차원의 운영단위간 업무통합

중소기업의 경우 컴퓨터 네트워크는 본사와 분리된 공장 또는 공장과 공장간을 연결하여 일반관리업무를 수행하거나 생산을 지원하는 재고관리 등에 이용된다. 사례연구의 대상이되는 중소기업들은 대부분 기업체를 고객으로 하므로, 영업활동의 공간적 범위와 조직이 크게 발달되지 못하였다. 따라서 영업부문의 컴퓨터 네트워크 활용도는 비교적 낮은 편이었다. 단, 원청업체의 요구에 의해 해당 업체의 수발주VAN을 이용하여 납품지시를 받는 사례는 있었다. 이에 비해, 자재관리업무와 구매업무 등에 활용하는 정도는 매우 높았다.

보암산업(주)의 경우 기업의 공간적 확산에 따른 기술적 대응방안을 잘 보여준다. 1990년대에 들어 사업의 다각화로 서로 다른 성격의 여러 생산단

위를 관리하게 됨에 따라, 보암산업은 먼저 의정부, 상봉동, 부평 등 각 공장별로 사업부제를 도입하여 의사결정권을 상당부분 위임하였다. 그러나, 그 이후 대표이사나 기획부서가 전체적으로 파악하여야 할 업무가 늘어났고, 따라서 각 사업부에서는 중요한 결재를 얻기 위해 많은 시간을 허비해야 했다. 보암산업의 전자결재시스템은 운영단위의 공간적 분리로 인한 정보의 분산을 발달된 컴퓨터 네트워크를 이용하여 통합함으로써 의사결정의 신속성을 확보하려는 노력으로 보인다. 이외에도, 적정재고 유지를 위한 자재관리시스템, 생산관리시스템 등이 중요하게 활용되고 있다.

한편, 신성기업은 전산화 도입의 목적으로 생산부문과 관리부문간의 갈등과 이로 인한 業務遲延을 들고 있다. 생산, 자재, 연구, A/S, 무역 등을 담당하는 구미 본사와 국내영업 및 영업관리를 담당하는 서울사무소 간에 수시로 FAX나 행랑으로 자료를 주고 받음으로써 인력이나 시간상의 손실이 있었다고 한다. 그리고 때로는 행랑의 지연이나 분실로 인한, 직접적인 손실도 적지 않다는 것이 관계자의 말이다. 컴퓨터 네트워크 구축으로 일반관리부문과 생산관리부문 그리고 제조부문이 통합되고, 서울지사와 구미본사간에 업무가 통합되었다. 이로 인해, 생산에서 회계로 연결되는 과정에 나타나던 이중입력이 불필요하게 되었다. 원가계산이나 자재현황 파악 등이 빠른 시간 내에 이루어짐에 따라 의사결정이 신속해져, 특히 환율에 민감한 외자재수급에 대한 탄력적인 대응이 가능하다.

한편, 골든커넥터(주)의 경우 네트워크 도입의 직접적인 목적으로 자재관리와 생산을 직결시켜 시장의 상황에 즉각적으로 대응하기 위함을 들고 있다. 특히, 골든커넥터(주)는 기업의 요구에 따라 특정한 사양의 제품을 생산하므로 원자재의 수와 종류가 매우 다양하였고, 더우기 자재창고가 공간적으로 분리되어있어 통합관리가 매우 필요했다. 네트워크 구축이전에는 영업부서의 주문에 의해 공장에 생산주문이 내려지면, 공장에서는 공장자체의 자재창고(국내) 및 서울본사의 자재창고(수입)에 있는 재고현황을 확인하고, 자재재고가 부족할 경우 납품업체에 발주를 하게 된다. 그러나, 자재재고의 현황이 즉각적으로 파악되지 못함으로 인해 보충발주를 해야 하는 경우에는

납기를 맞추기가 어려웠다. 또한 본사에서는 영업관리와 자재관리 그리고 회계관리간에 수작업으로 업무가 처리됨에 따라, 몇몇 업무가 누락되는 전표 누수현상이 나타나고, 고객업체와의 거래상황 체크가 어려운 등 문제점들이 나타났다. 현재는 PC-LAN을 도입함으로써 먼저 생산계획에 따라 필요한 재고량이 즉시 파악될 수 있는 MRP가 구축되었으며, 본사와 공장으로 양분된 자재창고의 자재현황이 하나의 데이터베이스(DB)로 구축되었다. 골든커넥터(주)의 사례는 중소기업 차원에서 본사와 생산단위간의 기능업무(본사의 해외자재, 구매, 회계/관리 등과 공장의 생산계획)간을 통합하는 사례로 파악될 수 있겠다.

요컨대, 중소기업의 경우 영업에서 발생한 주문을 적기에 맞추는데 필수적인 재고관리 및 생산관리에 주로 컴퓨터 네트워크가 활용되고 있으며, 공간적으로 본사의 영업/구매/관리업무와 공장의 재고관리/생산관리간을 연결하는데에 주로 이용되고 있다.

제2절 정보통신기술의 적용과 기업공간의 재조직

정보통신기술의 도입과 기업공간의 변화는 그다지 명확하지 않지만 전혀 무관하지도 않다는 것이 기존연구의 공통된 결론이었다. 본 절에서는 이 둘의 관계에 대한 연구문제2를 두가지 방법으로 접근하였다.

> 연구문제2: 정보통신기술의 도입과 활용은 기업공간조직의 변화에 어떠한 관련성을 지니며, 그러한 변화의 메카니즘은 무엇인가?

하나는 1절에서와 마찬가지로 양자간의 관련성 여부를 정량적 자료에 근거하여 확인하려는 노력이다. 그런 후에, 그러한 관련성이 실제로 어떠한 형태로 나타나는지를 보다 구체적으로 살펴보기로 한다.

1. 컴퓨터 네트워크와 기업내 운영단위간 기능의 분화

기술도입에 따른 변화를 제대로 보기 위해서는 기술도입의 전과 후를 비

교할 수 있는 자료가 필요하다. 그러나, 이러한 자료는 과거의 기억에 의존해야 하므로 설문조사에서는 거의 실현가능성이 없으므로, 본 연구에서는 컴퓨터 네트워크 도입업체와 비도입업체간에 운영단위간 노동의 분화정도를 살펴봄으로써 양자간의 관련성을 확인하고자 하였다.

이를 위해, 설문조사에서 공간적으로 분리된 운영단위를 갖고 있는 기업체를 대상으로 본사와 공장/지사간에 몇가지 기능들의 공간분화를 측정할 수 있는 자료를 수집하였다. 대상업무는 전산업무, 일반관리업무, 그리고 영업/물류업무로 하였고, 공간분업을 측정하는 방식은 각 업무별로 8개-10개의 세부업무항목을 주고 각 업무가 본사와 공장/지사중 어느 곳에서 수행되는지를 체크하게 하였다.[8] 각 기능이 어느 한쪽에서 전담되기 보다는 양쪽에서 공동으로 수행되는 경우에는 '본사와 공장/지사 모두' 란에 표하게 하였다. 이 자료를 기초로 본사와 분리된 운영단위를 소유하고 있는 기업체중, 본사-공장/지사간 컴퓨터 네트워크가 구축된 업체(이하 연결업체)와 그렇지 못한 업체간(이하 비연결엽체)에 공간분업의 정도를 비교해 보았다.[9] 이론연구에서 연역되는 구체적인 연구가설과 사용된 변수는 다음과 같다.

<연구가설2> 컴퓨터 네트워크의 도입/활용이 높을수록, 기업내 운영단위간 기능의 분화정도가 높을 것이다.
- 컴퓨터 네트워크에 의해 본사와 공장/지사간 연결여부 (연결업체 vs 비연결업체)
- 본사와 공장/지사간 전산기능, 일반관리기능, 영업/물류기능,의 분화정도

<표 4-13>의 a는 총 10개의 전산업무중 '본사와 공장/지사가 공동으로 수행'하는 업무의 수를 3개 집단으로 나누어 표시하였다. 전반적으로 컴퓨터 네트워크로 분공장이나 지사가 연결된 기업(이하 연결업체)이 연결되지 않은 기업(이하 비연결업체)에 비해, 본사와 분리된 운영단위간 공동으로 수행되는 전산업무의 수가 많은 것으로 나타났다. 공동처리업무의 수가 6개이

8) 부록2 설문지의 항목 13,17,19를 참조하기 바람
9) 컴퓨터 네트워크 연결업체는 설문항목 9-3에서 분공장이나 지사가 연결되었다고 답한 업체중 WAN채택업체에 국한하였다.(VAN을 도입하여 본사-공장/지사간에 네트워크를 구축한 경우 주로 file의수발신 등 제한적인 용도로 사용되므로 여기서 제외함)

상인 기업의 비중이 연결업체의 경우 20%에 달하는 반면, 비연결업체는 7%에 불과하였다. 반대로 공동처리업무가 하나도 없는 기업은 연결기업의 경우 23%인데에 비해 비연결업체는 51%로 나타났다.

<표 4-13> 본사-공장/지사간 공동처리업무의 수와 컴퓨터 네트워크

a. 전산업무

(단위: 개소, %)

구분	공동으로 처리되는 전산업무 수			총계
	없음	1-5개	6-10개	
네트워크 비연결업체	21 *51*	17 *41*	3 *7*	41 *100*
네트워크 연결업체	10 *23*	25 *57*	9 *20*	44 *100*
총 계	31 *36*	42 *49*	12 *14*	85 *100*

주: 이 2*3 교차표의 Chi-Square검증값은 0.05이하의 유의수준음 보임.
자료출처: 설문조사

b. 일반관리업무

(단위: 개소, %)

구분	공동으로 처리되는 일반관리업무 수			총계
	0개	1-4개	5-8개	
네트워크 비연결업체	25 *58*	11 *26*	7 *16*	43 *100*
네트워크 연결업체	8 *21*	20 *51*	11 *28*	39 *100*
총 계	33 *40*	31 *38*	18 *22*	82 *100*

주: 이 2*3 교차표의 Chi-Square검증값은 0.01이하의 유의수준음 보임.
자료출처: 설문조사

(다음 면에 계속)

(<표 4-13> 계속)

c. 영업/물류업무

(단위: 개소, %)

구분	공동으로 처리되는 영업업무 수			총계
	0개	1-4개	5-8개	
네트워크 비연결업체	22 *50*	11 *25*	11 *25*	44 *100*
네트워크 연결업체	2 *5*	24 *65*	11 *30*	37 *100*
총 계	24 *30*	35 *43*	22 *27*	81 *100*

주: 이 2*3 교차표의 Chi-Square검증값은 0.010이하의 유의수준음 보임.

자료출처: 설문조사

이러한 현상은 정도의 차이는 있지만 일반관리업무(<표 4-13>의 b) 및 영업관리업무(<표 4-13>의 c)에도 공통된다. 즉, 연결업체의 경우 일반관리업무중 본사-지사/공장간 공동처리업무가 전혀 없는 기업이 21%에 불과하지만 비연결업체의 경우 58%로 나타나, 비연결업체가 공동업무처리의 수준이 훨씬 낮음을 보여준다. 영업물류업무에서는 이러한 경향이 더욱 두드러져, 연결업체의 대부분이 공동으로 업무처리를 하는데 비해 비연결업체의 경우 그 비중이 50%로 대비된다.

본사와 공장/지사간에 동일업무를 공동으로 수행한다는 것은 곧 해당 업무에 대한 기능분화가 덜 이루어졌음을 의미한다. 기능분화가 공간적으로 심화될 수록 본사에는 보다 본사의 성격에 맞는 업무가 공장과 지사에는 또 그에 적합한 업무가 할당되므로, 공동수행하는 업무의 비중이 오히려 줄어들어야 한다. 정보통신기술은 운영단위간 통제 및 물류정보의 유통을 원활히 함으로서, 이와 같은 기능의 분화를 뒷받침 할 것으로 기대된다. 이러한 논리에 의하면, 상기한 결과는 '컴퓨터 네트워크를 활용하는 기업이 오히려 더 낮은 업무분화도를 보이는' 상반된 내용을 의미하게 된다. 그렇다면, 이

러한 결과를 어떻게 해석할 수 있을까?

<표 4-13>에서 나타난 컴퓨터 네트워크의 도입과 공간분업간의 관계는, 오히려 이러한 '운영단위간 업무의 미분화가 컴퓨터 네트워크의 도입을 촉진하는 요인으로 작용'한 것으로 해석할 수 있을 것이다. 다시말해, 기업규모의 공간적 확산에 따라 각 기능(전산, 일반관리, 영업/물류)이 분리된 운영단위간에 중복적으로 이루어짐으로 인해 이들을 컴퓨터 네트워크를 이용해 통합해야 할 필요성이 발생한 것으로 볼 수 있다는 論旨이다. Taylor & Williams(1989)는 단일입지에서 다입지로의 변화가 동일한 기능(예컨대, 동일한 생산기능)을 지역적으로 배치하는 형태로 나타날 때 이를 '공간적 重複(spatial duplication)'으로 표현하였다. 위에서 나타난 동일기능의 공동수행도 일종의 공간적 중복으로 볼 수 있으며, 이러한 중복의 문제를 극복하기 위해 네트워크에 수요가 발생하였다고 볼 수 있다. 요컨대, 네트워크 연결업체가 본사-공장/지사간에 특정업무의 공동수행 정도가 더 높다는 것은 네트워크 도입을 요구하는 선행조건으로, 도입 후에도 지속되고 있는 것으로 보는 해석이 가능하다.

기본적으로 <연구가설2>는 컴퓨터 네트워크의 도입여부에 의해 공간분업의 변화가 나타난다는 것을 前提하고 있다. 다시 말해, 연결업체의 경우 이미 그러한 연결에 따른 업무의 분화가 완결되었을 것이라는 중간가정이 포함된 것이다. 그러나, 이 전제에는 두가지 제한점이 있다. 첫째, 컴퓨터 네트워크의 도입에 따른 공간분업의 변화를 인정한다 하더라도, 적용이나 조직적 변화과정에 소요되는 기간의 문제가 따른다. 우리나라의 경우 제조업체의 컴퓨터 및 네트워크 도입이 일찍부터 시작되었지만, 실질적인 네트워크의 도입확산은 1980년대 후반과 90년대 초반에 이르러 본격화되었다고 할 수 있다. 다시말해, 조사대상 기업들은 공간분업에 변화가 나타날 정도로 충분히 오랜 기간동안 컴퓨터 네트워크를 활용해왔는가라는 의문이 제기된다. 설문조사에서는 컴퓨터 네트워크의 도입시기에 대한 직접적인 설문항목이 없어 이를 확인할 수가 없다.

둘째, 보다 근본적인 문제점은 상기한 전제는 제2장의 이론적 틀에서 제시한 '적용과정'을 무시하고 있다는 점이다. 컴퓨터 네트워크의 도입이 공간조직의 변화로 연결되기 위해서는, 조직업무의 리엔지니어링과 그로 인한 노동 및 기능의 분화, 그리고 그러한 변화를 공간분화로 이어지게하는 전략적 결정 등이 충족되어야 한다. 양자간의 관계에서 과정을 무시한 표면적 관련성의 추구는 이러한 점을 간과할 우려가 크다.

Rosenberg는 정보통신기술의 속성에 기인하는 '적용과정'의 한 특성으로 '기술에 체화되지 않은 학습과정(또는 비체화 학습과정: disembodied learning by using)'의 중요성을 강조하였다(Rosenberg, 1982; Antonelli, 1988a). 예컨대, 팩스나 전화 등은 특별한 학습과정이 없어도 유사한 활용수준을 확보할 수 있는데 비해, 컴퓨터는 기기의 도입 자체보다는 응용시스템의 개발과 기업활동에의 적용이라는 학습과정이 중요하다. 기업이 처해있는 환경과 기업전략, 목표 등에 비추어 어떠한 응용시스템을 어떻게 개발하며, 그것을 실제 업무와 어떻게 결합시키느냐가 중요한 관건이 된다. Bakis & Combes(1993)는 이것을 '양방향의 순환적 루프(two-way loop)'라는 개념으로 표현하고, 그 과정에 참여하는 구체적인 행위자의 역할을 중시하였다. 기업업무에서 발생하는 수요와 응용시스템의 개발, 그리고 그러한 응용시스템에 채택되는 기술의 개발간에 순환적 관련성이 중요하다는 것이다. 그는 특히 최종이용자의 요구가 개발과정의 중심이 되어야 함을 강조하였다.

결국, 상기의 공간분업의 형태는 외형적으로는 유사한 공간구조를 지니더라도 분리된 운영단위간에 업무분화가 낮는 경우, 컴퓨터 네트워크에 대한 수요와 도입율이 높다는 것으로 해석할 수 있겠다. 이렇게 해석될 경우, 이것은 앞의 <연구문제 1>을 지지하는 것이 된다. 그렇다면, 과연 컴퓨터 네트워크에 따른 공간분업이나 공간구조의 변화는 어떤 업체들에게 어떠한 형태로 나타날 것인가? 이 문제에 대한 답변은 결국 컴퓨터 네트워크를 성공적으로 사용한 기업에 대한 심층사례연구를 통해서 밝혀질 수 있을 것으로 보인다.

2. 컴퓨터 네트워크의 적용과 기업공간의 재조직

본절에서는 앞에서 정리한 사례기업들의 컴퓨터 네트워크의 도입 및 적용 과정을 통해 나타나는 '기업공간의 재조직'의 사례들을 찾아내고 정리하였다. 심층사례연구에서 이러한 변화에 해당된다고 할 수 있는 현상은 먼저 전산자원의 개발과 관리를 담당하는 전산관리조직에서 가장 대표적으로 찾아볼 수 있었다. 전산관리조직은 컴퓨터 네트워크의 도입으로 인해 가장 직접적인 조직적 변화를 보이는 기능이라 할 수 있기 때문이다. 그 다음으로는 광의의 영업분야에 해당되는 기능들이 기능적으로 분화됨에 따라 나타나는 空間的 再調整들이 여기에 해당된다고 하겠다.

가. 컴퓨터 네트워크와 전산관리조직의 공간적 분화

PC의 등장 이후 컴퓨터의 이용환경은 중앙집중형에서 분산형으로 이행되고 있다고 흔히 말해지고 있다. 전산자원의 활용이 점차 이용자에게로 점차 넘어간다는 말이며, 이것은 PC와 중대형 컴퓨터를 연결하는 컴퓨터 네트워크의 등장으로 인해 더욱 가속화되는 것으로 보인다.[10] 이와 함께, 기업의 전산자원을 보다 조직적으로 통합하고 나아가 공간적으로는 몇몇 센터에 집중시키는 현상이 나타나고 있다. 이러한 현상은 세계적인 차원은 물론 전국적 차원에서도 관찰된다.

1) 세계적 네트워크와 전산자원의 집중화

세계적 네트워크 및 전산자원의 집중화는 사례기업인 한국IBM(주)의 모기업인 IBM과 국내 그룹계열 대기업들에서 확인된다.

- IBM의 메가센터와 통신망

먼저 IBM의 경우, 1994년 아시아태평양지역중 호주에 메가센터를 구축하여, 각 국별지사에서 관리해오던 전산자원을 이곳으로 집중시켰다. 이때까지 WTAAS 등 대부분의 응응시스템은 각 지사별로 설치되어 이용되어 왔다.

---

10) 사례기업중에서도 대부분 중대형위주의 전산환경을 점차 PC와 W/S위주로 옮겨가고 있다.

지사에 따라 시장의 산업적,문화적 특성으로 인해 응용시스템 자체도 약간씩 달라지기 때문이었다.

그러나, 전사적인 합리화를 추진하던 IBM에게 이러한 국별 시스템 운용은 자원의 중복이었을 뿐만 아니라, 국별로 정리된 영업주문 자료를 대륙별로 혹은 전세계적으로 취합하는데에 또 다른 자원이 소요되었던 것이다. 이러한 자원과 노력의 중복을 해소하기 위해 IBM은 대륙별로 메가센터를 설치하고 이들과 지사간을 대용량(384Kbps) 네트워크로 묶었다. 따라서, 현재 한국IBM(주)에서 처리되는 영업 및 거의 대부분의 업무처리는 실제로는 호주센터에 있는 컴퓨터와 연결되어 수행되는 것이다. 아직은 시스템의 위치만을 옮겼을 뿐이지만, 향후 시스템 자체를 통합해 나갈 방침이라고 한다. 다시말해, 지금까지 한국WTAAS, 일본 WTAAS등으로 분리되어 운영되던 것을 하나의 시스템으로 통합한다는 것이다.

이러한 세계적인 차원의 시스템 통합이 이루어지기 위해서는 무엇보다도 통신망의 속도와 신뢰도, 그리고 안전성이 확보되어야 한다. IBM은 이를 위해 전세계에 세개의 메가센터(미국,영국,호주)간에 데이타베이스가 실시간으로 갱신되는 시스템(mirroring system)을 갖추어, 최악의 경우 세개중 어느 두곳이 못쓰게 되더라도 복구가 가능한 체계를 갖추고 있다. 그리고 각 메가센터와 개별국가간의 직접적인 회선외에 하나씩의 우회경로를 마련하여 회선의 차질에 대비하고 있다. 실제 한국 IBM의 경우 호주와 직접 384k의 전용회선을 통해 연결됨은 물론, 일본을 통해서도 호주와 연결될 수 있도록 일본과도 384k의 회선을 갖고 있다. 동남아시아 지역국가의 경우 대부분 싱가포르를 통하여 이러한 우회경로를 확보하고 있다. 결국, IBM은 전세계적으로 전산자원을 집중시키고 이것을 메가센터(호주)-지역노드(일본,싱가포르)-개별국가를 계층적으로 연결하는 컴퓨터 네트워크로 뒷받침하고 있다(앞절의 [그림 4-3]참조).

개별 응용시스템에 있어 이러한 시스템의 통합은 유지보수시스템인 RETAIN의 시스템 통합에서 잘 나타난다. 리테인센터는 1993년 현재 전세계

13개소에서 글로벌 네트워크 하부구조의 통합에 따라 점차 줄어드는 추세이다. 현재에는 미국과 유럽으로 이원화되어있다(<표 4-14> 참조).

<표 4-14> IBM 유지보수시스템 센터의 통합추이

(단위;개소)

구분	USA	EMEA	Japan	Canada	Australia	Brazil
1993	4	4	2	1	1	1
1994	4	4	1	0	0	0
1995	4	4	0	0	0	0

자료출처: 사례조사

그러나, 이러한 전산자원의 통합은 기술적인 가능성에 의해 주도되기 보다는 전세계적인 조직의 효율화를 통해 메트릭스 조직이라는 새로운 조직을 구축하려는 IBM의 기업전략과 밀접히 연관되어 있다. IBM은 최근 지금까지 각 국별로 이루어져 오던 영업부문과 시스템개발사업을 부문별로 다시 통합하고 있다. 예컨대, 한국지사의 금융산업 담당 영업사원은 한국지사의 지시를 받음과 동시에, 아시아태평양지역의 금융담당이사의 업무지시를 받게 된다. 이러한 조직개편은 금융부문의 시스템 개발경험과 노하우를 전세계적으로 공유하려는 목적에서 출발하며, 기존의 유지보수시스템인 RETAIN에서 그 전형을 찾을 수 있다.

- **그룹계열사의 해외통신망 집중계획**

앞에서 보았듯이 국내 그룹계열사의 경우, 해외네트워크의 구축이 상당히 초보적인 상태에 있다. 우리나라(서울)를 중심으로 해외 각 지역을 직접 연결하는 집중형 구조를 띠고 있다. 그러나, 이들도 향후 세계시장의 증대에 따라 현지화를 추진하기 위해 세계적 네트워크를 정비할 계획이며, 그 구조는 IBM과 상당한 유사성을 보인다.

LG전자(주)의 경우 향후 세계시장을 4극체제로 관리한다는 방침하에, 1996년까지 전세계적인 네트워크를 4개의 센터를 중심으로 구축한다는 계획을 세워놓고 있다. 한국(서울)-북미(뉴저지)-유럽(런던)-아시아(싱가포르)

를 연결하는 이러한 세계적인 망은 아직은 네트워크에 초점을 두고 있으며, 향후 전산자원의 통합으로까지 이어질지도 아직 확실치 않다. 하지만, 지금까지 주로 음성, 팩스 등 통신위주로 구상된 글로벌 네트워크를 향후 생산과 영업을 잇는 업무용을 중심으로 재구축한다는 계획도 동시에 추진중이다. 마찬가지로 대우(주)도 한국과 일본, 홍콩, 런던, 뉴욕을 잇는 네트워크를 갖고 있으며, 이를 통한 통합을 추진하고 있다.

2) 그룹계열사의 국내 전산자원 집중화

국내 그룹계열사의 그룹전산전담사의 설립은 실무적으로는 각 계열회사(본사, 공장 등)에 담당직원을 파견하여 일하게 함으로써 통합이전과 큰 변화는 보이지 않고 있다. 그렇지만, 통합은 전반적으로 전산자원 및 인력의 집중과 노동의 공간분업을 더욱 심화시키고 있다. 다시말해, 대부분 IT전담사들은 전산센터를 설립하여, 전산자원과 통신망을 통합하고 있다. LG-EDS(주)의 경우 인천에, 대우정보시스템(주)은 경기도 과천시에 정보센터를 두고 있으며, 사례에 포함되지는 않았지만 경쟁업체인 삼성그룹의 SDS도 과천에 정보센터를 건립하였다.

전산센터는 일차적으로는 전산실의 통합에 따라 주요 전산자원(시스템과 전산인력)을 집중관리하고, 동시에 전국적 혹은 국제적 네트워크의 중심 역할을 한다. 이들을 위해 별도의 건물을 건설하는 것은 전산자원이 전력이나 통신망 등에서 특수한 건물구조를 필요로 하기 때문이다. LG-EDS의 인천센터를 예로 들면, 여기에는 정보처리시설의 안정적 운영에 필요한 항온·항습장치, 방화장비, 무정전 장비와 자가발전시설 등이 완비되어 있다. 네트워크 구축을 위한 특수한 내부시설도 요구된다. 센터의 입지선정에도 여러가지 요소가 고려된다. 삼성, 금성, 대우 모두 서울 외곽지역에 전산센터를 둔 것은 우연의 일치가 아닌 것이다. LG전자(주) 인천센터의 예에서 보듯이, 전산센터는 수많은 전용회선과 넓은 부지를 필요로 하므로 통신망과 사무공간이 포화상태인 도심에는 설치가 어렵다. 그렇지만 이들 전산센터는 고급의 전문인력을 필요로 하므로 서울에서 멀리 벗어나기는 어려운 것이다.

한편, 전국적인 전산센터의 건립은 자연히 그에 상응하는 지역센터의 건립을 요구하게 된다. 지금까지 대기업들을 개별 기업별로 전용망을 구성하여 왔다. 1980년대 후반 그룹전산망 허용을 시작으로 계열사간에 네트워크를 공유할 수 있게됨에 따라, 지방의 전산자원도 몇개의 센터로 집중화시키는 것이 網의 효율화 측면에서 장점이 된다. LG전자(주)의 경우 지방의 대도시에 지역센터를 두어 해당 지역에 입지한 다양한 운영단위(공장, 물류센터, 영업소, 대리점, A/S센터)를 지원하는 전산자원들을 통합관리할 계획을 갖고 있다([그림 4-6] 참조).

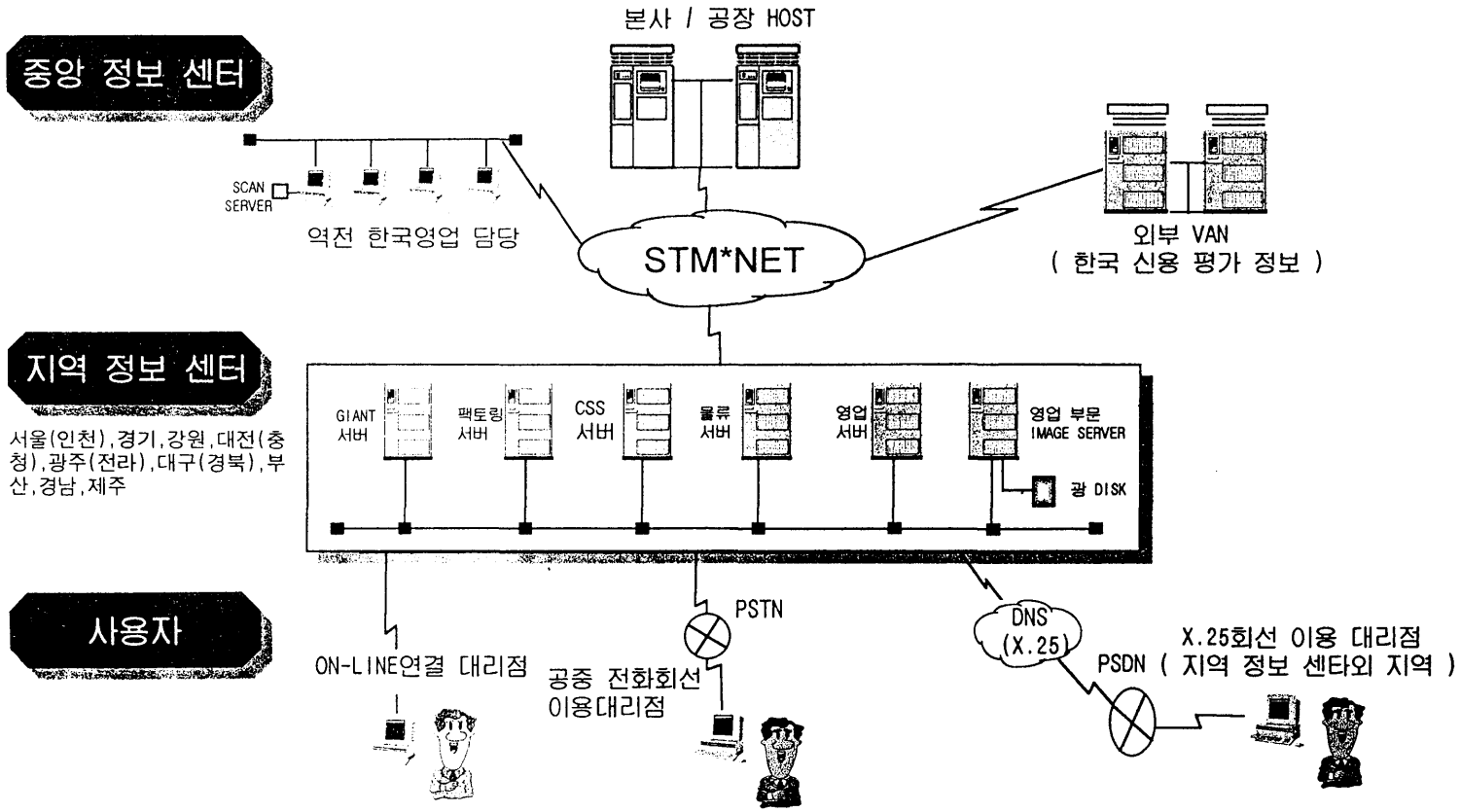
나. 컴퓨터 네트워크와 영업기능의 공간적 분화

앞절에서 컴퓨터 네트워크가 구매와 생산, 그리고 영업 등 공간적으로 분리된 기능들을 통합하는데 중요한 역할을 수행함을 살펴보았다. 그런데, 이 과정에서 업무처리 과정의 변화에 따라 기존 운영단위의 중요성이 새롭게 부각되거나, 전혀 새로운 운영단위가 등장하는 것을 발견할 수 있다. 前者의 대표적인 예가 物流센터이며, 後者의 예가 서비스(A/S) 접수센터와 衛星사무실(satellite office)이다. 여기서는 사례자료를 토대로 컴퓨터 네트워크와 관련되는 이들 세가지 운영단위의 역할과 그 공간적 함의에 대해 살펴보기로 한다.

1) 영업기능과 물류기능의 기능적, 공간적 분화

국내 그룹사 및 대기업의 영업시스템의 구성과 운용에는 물류센터가 필수적인 요소가 된다. 물론, 이는 시장의 규모와 범위가 충분히 큰 경우에 해당한다. 물류센터(D/C)는 주문에 맞추어 신속한 배송계획을 세움으로써 適期配達이 이루어지도록 하는 유통거점의 역할을 한다는 점에서 일반창고와는 구분된다.

기업들이 영업망을 구축하는데에는 고객의 수요에 신속히 대응하려는 목적에서지만, 지금까지는 그러한 목적을 위해 주로 在庫의 분산화로 대응해왔다. 이것은 일종의 생산주도형 유통구조라 할 수 있는데, 먼저 대략적인 계



자료출처: 사례조사

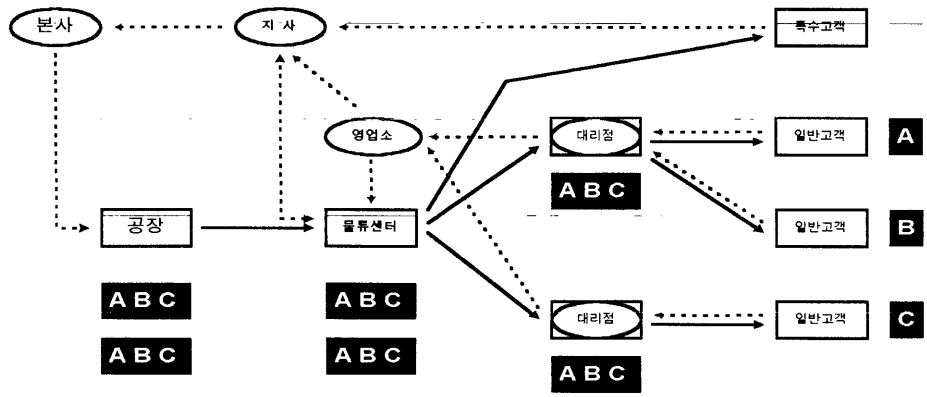
[그림 4-6] LG전자(주)의 지역정보센터 구성

획하에 생산을 한 다음 제품을 소비자에게 전진배치하여 항상 소비자가 원하는 제품을 구매할 수 있도록 하는 것이다. 그러나, 이러한 방식은 유통재고를 증대시켜 기업의 경영활동에 큰 부담으로 작용한다. 따라서, 기업은 각 대리점으로 전진배치한 재고들을 지역별로 거점화하여 물류센터에 집중시키고, 이들과 대리점, 그리고 공장간의 정보 및 물류를 원할히 함으로써 전체적인 물류를 줄일 수 있게 된다. 물류센터를 통한 재고의 집약화는 결국 [그림 4-7]이 보여주듯이, 대리점으로 분산된 재고가 물류센터로 집중관리됨을 의미한다.

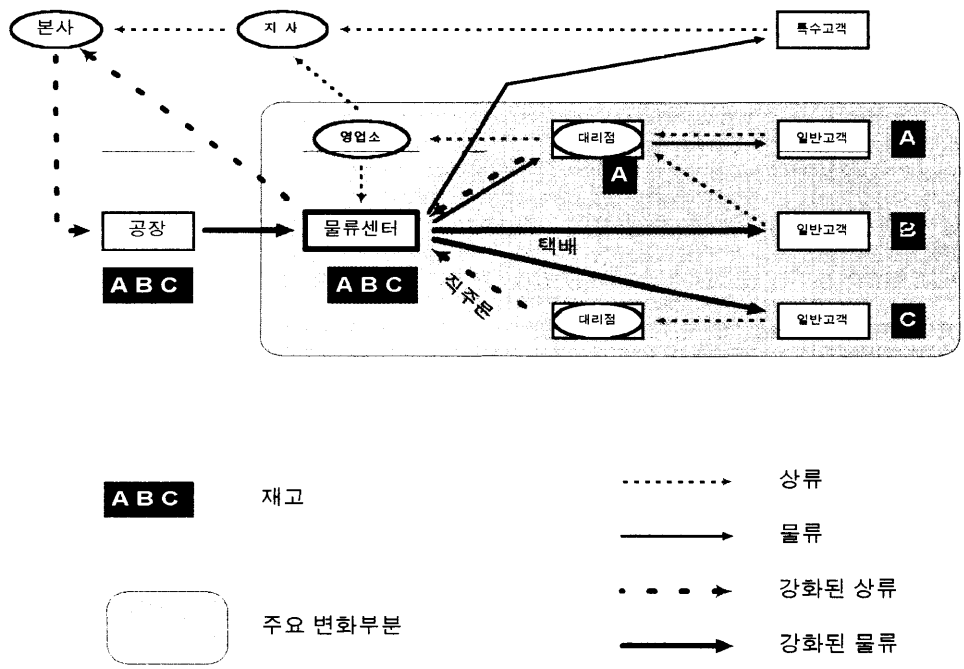
대리점 네트워크의 구축이전에는 개별 대리점의 주문은 주로 영업소의 영업직원을 통해 수합되어 물류센터로 보내진다. 각 물류센터에서는 전국적으로 발생하는 이들 정보를 취합하여 각 대리점으로 제품을 발송한다. 이러한 과정에는 상당한 시간이 소요되므로, 대리점에서는 별도의 재고를 확보하고 있다가 고객의 요구에 대응하게 된다. 따라서, [그림 4-7]의 a가 보여주는 것처럼, 일정한 수요에 대응하기 위해 동일한 재고가 공간적으로 중복되는 현상이 나타난다. 이러한 재고의 중복은 기업의 자금부담을 심화시킬 뿐만 아니라, 수요변화에 대한 대응력도 떨어뜨리게 된다. 한편, 대리점 네트워크가 구축되면 개별 대리점에서 발생한 주문은 컴퓨터 네트워크를 타고 직접 물류센터에 전달되며, 물류센터에서 고객에게 직접 제품을 배송하는 宅配가 가능하게 된다. 이것은 컴퓨터 네트워크가 제공하는 주문처리의 신속·정확성과 자동창고와 자동픽킹 그리고 노선계획 등으로 등장한 신물류시스템의 한 형태이다([그림 4-7]의 b). 택배는 물류센터에서 고객간에 직접 배송이 이루어지므로, 대리점의 재고부담과 창고공간을 줄여준다. 따라서, 물류센터에 있어서도 재고의 부담이 이전에 비해 줄게 되며, 대신 물류센터의 배송기능 강화가 요구된다.

결국, 물류센터의 기능 증대와 컴퓨터 네트워크의 도입으로 가능해진 物流와 商流의 분리는 본사-공장-물류센터-고객간에 강화된 물류정보와 배송체계에 기반하게 된다. 그 결과, 물류센터는 배송기능을 보다 최적화할 수 있

a. 대리점 네트워크 이전



b. 대리점 네트워크 이후



자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성

[그림 4-7] 대리점 네트워크의 구축과 상·물의 분리

는 최적의 입지를 찾게 되며, 이와 동시에 대리점 역시 창고의 부담을 줄임으로써 고객에게 보다 근접한 입지가 가능하게 된다. 대리점의 창고 운영은 도심지의 地價 압력 등으로 상당한 경영부담으로 작용한다. 창고기능의 통합과 물류센터의 교외화는 지리학적 토지이용의 관점에서는 당연한 흐름으로 볼 수 있다. 그러나, 소비자에 대한 높은 접근성을 요구하는 물류센터가 교외로 이전하기 위해서는, 그 기능수행을 위한 정보의 흐름과 물자의 흐름이 신속하게 처리되어야 한다.

이러한 과정에서 변화를 겪게 되는 또 다른 운영단위는 營業所이다. 영업소는 계층적 영업조직(본사 영업본부-지사-영업소-대리점)의 중간조직의 하나이다. 주로 대리점 관리업무에 중점을 두었던 영업소는 대리점 네트워크의 도입으로 주문의 취합보다는 대형고객에 대한 특판이나 마아켓팅 업무 등 본연의 업무에 집중할 수 있게 된다. 그리고 궁극적으로 대리점의 고객정보가 컴퓨터 통신망을 통해 직접 중앙으로 집결될 경우, 영업소의 기능은 상당한 조직적, 공간적 변화를 겪게 될 것이다. 대리점 업무만 고려할 때, 이미 영업소의 역할은 상당히 줄어들고 있기 때문이다.

2) 유지보수기능의 기능적, 공간적 분화

내구소비재(consumer durable)인 가전제품은 산업용 기자재와 마찬가지로 판매후 관리가 매우 중요하다. 고객이 사용상에 맞는 불만과 고장의 처리가 차후의 제품판매시 경쟁력으로 연결됨은 물론, 제품자체의 성능향상의 기초자료로도 활용될 수 있기 때문이다. 따라서, 주요 대기업은 물론 PC를 생산하는 삼보컴퓨터의 경우도 이를 지원하는 서비스(A/S)센터를 별도로 운영하고 있다. 1990년 이후 대체로 대리점의 전산화와 때를 같이하여, 이들 기업이 A/S센터를 네트워크로 묶음에 따라 A/S업무에 새로운 공간분업이 나타나고 있다. 이른바 A/S업무의 接受 및 管理업무와 實行업무의 분리이다. 이들은 특정지역내에 있는 개개 A/S센터를 연결함으로써 지금까지 개별적으로 수행하던 접수업무를 하나의 센터로 집중화시킨다. 보다 구체적인 사례를 살펴보면 다음과 같다.

● LG전자의 서비스지원시스템과 접수센터

LG전자의 서비스 활동은 대부분 서비스 센터(A/S센터)라는 별도의 조직에서 이루어지는데, 현재 전국에는 110개의 서비스센터가 운영되고 있다. 서비스지원시스템은 초기에는 GIANT를 통해 서비스(A/S)센터와 대리점(전문점)[11]간의 업무이관에 사용되었다. 다시말해, 서비스 센터별로 서비스에 대한 접수가 이루어지면, 해당 서비스 센터 및 관할 전문점 技士들의 일정을 고려하여 특정 기사에게 업무를 이관한다. 담당기사가 고객을 방문하여 업무처리가 끝나면, 담당기사는 처리내역을 서비스센터로 통보하게 서비스센터에서는 이것을 입력하고 익일 전화로 고객의 만족여부를 확인한다. 그런데, 이러한 시스템은 고객들이 자신이 소속된 관할 서비스센터를 파악하지 못할 경우 그것을 확인하느라 여러번 전화를 해야하고, 또 서비스센터별로 접수담당을 별도로 두어야 하는 등 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위해, 1994년 10월 서울지역에 대해 접수기능을 한곳에 모아 응답센터(answer center)라는 이름으로 집중화하였다. 이곳은 서울전역에서 발생하는 서비스접수를 집중적으로 처리하는 곳이다. 서비스신청이 접수되면, 접수센터에서는 소비자가 관할되는 지역의 서비스요원의 일정을 데이터베이스로 확인하고, 고객이 원하는 시간에 특정한 기사를 할당한다. 서비스센터 및 전문점의 기사들은 매일 일정한 시간에 자신의 업무할당표를 열람하고 그것에 따라 업무를 수행한다. 서비스이후의 과정은 이전과 거의 동일하다. 현재 LG전자(주)는 이러한 센터를 확대하여, 전국에 6개를 확보하였다. 이들 센터는 우선 단일통화권내에서만 의미가 있으므로,[12] 서울, 부산, 대구, 대전, 광주, 인천 등의 지역에만 설립되었다.[13] 그외의 지역중에서도 동일 시내통화권내에 여러개의 서비스센터가 있는 수원, 안양, 전주, 창원-마산, 울산 등은 하나의 센터로 접수업무를 통합하였다.

---

11) 대리점중에서 독자적인 서비스인력을 보유한 대규모점.

12) 왜냐하면, 소비자가 서비스를 받기위해 시외전화비를 제공하려고하지 않기 때문에 현재와 같은 통화권구조에서 대도시권을 제외한 지역에서는 앤서센터를 설립할 동기가 약함.

13) 1995년 현재 이들 지역에는 서울 20개, 부산 6개, 대구, 대전, 광주 각각 4개,인천 5개의 서비스센터가 운영되고 있다.

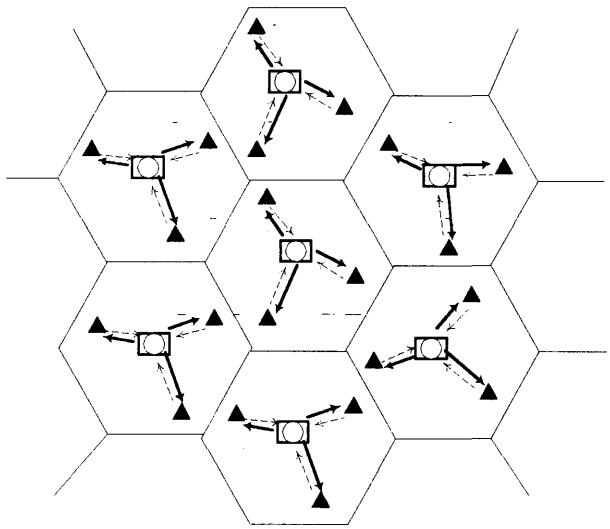
결국, 응답센터의 설립은 컴퓨터 네트워크에 기반하여 새로운 형태의 공간분업이 나타날 수 있음을 함의한다. 다시 말해, 네트워크에 의해 거리를 초월하여 이루어질 수 있는 서비스접수업무는 규모의 이익을 찾아 집중되고, 서비스업무는 컴퓨터 네트워크를 통해 연결됨으로써 고객가 가까운 위치에 그대로 위치할 수 있는 것이다. 나아가, 서비스요원들은 센터라는 장소에 구애됨이 없이 정보의 흐름에 의해 고객과 고객을 찾아 다녀, 보다 고객에게 근접하는 행태가 나타날 수 있다. 실제로 서울에는 강서센터에 있는 고객서비스만족(CSS)센터에는 약 200여명의 접수요원들이 모여, 서울시내통화권 전역에서 발생하는 고객의 서비스 요구를 접수하여, 이 지역에서 활동중인 약 600여명의 서비스요원에게 업무를 할당하고 있다.

● 유사사례

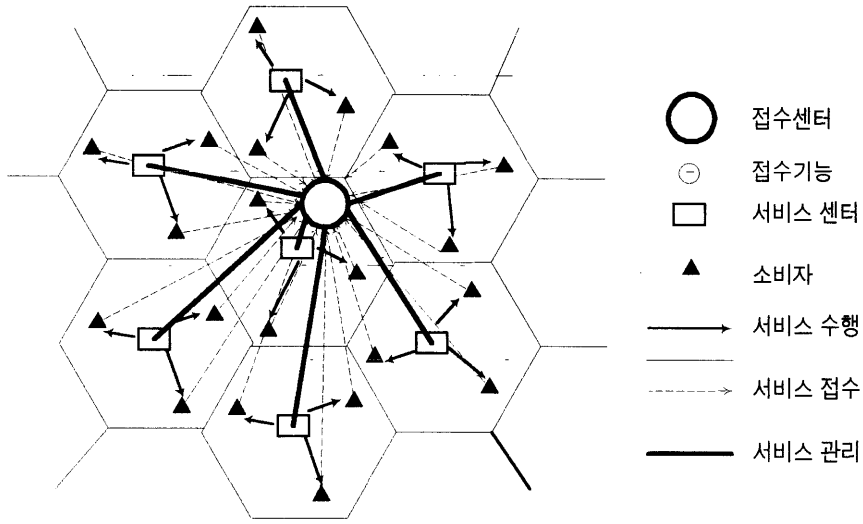
대우전자도 전국적으로 80여개의 서비스센터를 운영하고 있으며, 최근 이들의 접수업무를 총괄하는 TSC(total service center)의 설립을 확대하고 있다. 삼보컴퓨터에서도 콜센터(call center)라는 명칭의 서비스 접수센터를 운영하고 있다. 서울에 위치한 콜센터에는 약 40여명의 직원이 있는데, 4명의 상담여직원과 1명의 기사유경험자가 한조를 이루어 접수업무를 처리한다. 여직원들은 접수를 받아 입력하고 단순한 문제일 경우 직접 상담에 응하는 한편, 기사가 방문해야 할 경우 남자직원에게 고장내용 등을 이관하면 이 직원이 해당지역의 A/S센터에 업무를 할당한다.

이상의 공간적 변화를 도식화하면 [그림 4-8]과 같다. 서비스지원 시스템이 구축되기 이전에는 개별 서비스 센터를 중심으로 관할 지역내에서 서비스 요구의 접수와 업무할당, 그리고 서비스의 수행이 함께 이루어진다. 따라서, [그림 4-8]의 a에서 보는 것처럼 접수기능과 서비스 수행기능이 공간적으로 중복되는 현상이 나타난다. [그림 4-8]의 b는 서비스 네트워크의 도입으로 공간적으로 중복되었던 접수기능이 대규모 '접수센터'로 통합됨으로서, 공간적으로도 서비스 센터와 분리됨을 보여준다. 그리고, 이러한 분화는 고객-접수센터-서비스센터간의 긴밀한 정보교류에 의해 유지된다.

a. 서비스 네트워크 구축이전



b. 서비스 네트워크 구축 이후



자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성
주: 그림에서 육각형 셀은 개별 서비스 센터의 관할 구역을 의미함

[그림 4-8] 서비스 네트워크의 구축과 접수 및 실행기능의 공간적 분화

3) 현장업무지원시스템과 위성사무소의 등장

기업의 컴퓨터 네트워크의 도입에 따라 공간적으로 가장 큰 영향을 보일 것으로 예견된 것은 在宅勤務(telecommuting)이다. 재택근무의 확대는 사무실은 물론 주거지의 입지와도 관련되기 때문이다. 따라서, 통신의 영향에 대한 초기의 연구들은 통신으로 대체되는 통근통행의 양과 그것이 도시구조에 미칠 영향 등에 관심을 보여왔다. 그러나, 최근의 연구가 보여주듯 재택근무 자체는 사회적, 문화적 요인, 노동통제문제 등 여러가지 요인으로 전면적으로 나타나기는 어려우며, 대신 특수한 직종이나 업무에 제한되는 경향이 있다(조성혜, 1995). 특히, 여기에 가장 대표적인 것이 외근이 잦은 기업의 영업부서이다.

앞에서 살펴본 영업시스템의 발달에 따라 최근 몇몇 대기업에서는 현장업무가 주를 이루는 영업사원의 활동을 보다 효율화하기 위한 움직임이 나타나고 있다. 이것은 재택근무라기 보다는 오히려 사무실이라는 특정 장소에 구애받지 않는다는 의미에서 '텔리워크'라고 표현될 수 있다. 다시 말해, 현장방문이 주 업무인 이들에게 출퇴근에 따르는 시간적, 경제적 노력을 줄여주면서도, 회사와의 업무연락이 원활히 유지될 수 있도록 하려는 것이다. 이러한, 현장업무 지원시스템은 재택근무가 가질 수 있는 문화적, 조직적 제약을 극복하기 위한 새로운 운영단위(위성오피스 등)의 등장을 가능케함으로써, 장기적으로 매우 큰 공간적 함의를 지닐 수 있을 것으로 보인다.

● 한국 IBM의 모빌오피스

한국IBM(주)는 95년 7월에는 사무공간의 효율적 사용과 경비의 절감 그리고 영업사원의 신속한 업무수행을 위해 모빌오피스라는 개념을 도입하였다. 이것은 '각자 현재 있는 곳이 사무실'이라는 의미로 노트북 컴퓨터와 모뎀 및 휴대폰 등 첨단장비를 휴대한 직원이 시간과 장소에 상관없이 고객과 만나는 모든 장소가 사무실이라는 개념이다. 따라서, 약 500여명에 달하는 영업·서비스사원은 외부에서 본사의 팀장과 전화를 통해 텔리미팅을 하게 되며 자신의 업무계획과 일정관리를 노트북에 입력하고 결재도 현장에서 온라인으

로 받을 수 있다.

또 고객이 많은 강남·강북 지역 두 곳에는 생산성센터라는 위성사무소(satellite office)를 개설하여 필요하면 언제든지 사무실로 이용하도록 하고 있다. 그리고 이들 직원이 때때로 회사에 출근할 경우를 대비해 4개층에 170석 규모의 공동사무실을 마련하였다. 각층에는 근거리통신망(LAN)으로 연결된 플렉시 무브라는 컴퓨터시스템이 설치되어 각자 현관에서 컴퓨터에 자기 이름을 입력하면 현재 어느 자리가 비었는지를 곧바로 알 수 있다. 각 책상에는 전화와 컴퓨터를 연결할 수 있는 전원코드가 설치되어 있으며, 자리를 지정하면 본인에게 걸려오는 전화는 교환이나 음성사서함을 통해 책상 위의 전화로 자동연결된다. 한국IBM(주)는 이 모빌오피스를 도입함으로써, 사무공간을 대폭 감소시켜 임대료감소, 영업직원의 업무효율 제고 등의 효과를 보고 있다.

- 유사사례

본 연구의 타 사례에서는 상기한 생산성센터와 같이 영업지원을 위한 위성사무실이 관찰되지는 않았다. 하지만, 노트북 컴퓨터와 무선전화, 그리고 삐삐를 이용해 장소에 구애받지 않고 현장업무를 수행할 수 있도록 하려는 노력들은 여러 기업에서 나타난다. 먼저 LG전자(주)의 MOS(Moving Office System)을 들 수 있다. 이것은 영업직원에게 노트북을 지급함으로서 대리점이나 특수고객과의 방문현장에서 업무를 마무리 지음으로써 일부러 본사에 오지 않아도 되도록 하는 것이다. 삼보컴퓨터(주)에서는 A/S사원에게 노트북과 무선전화 또는 무선호출기를 지급함으로써 언제나 연결가능하는 시스템을 구축하고 있다.

제3절 소결

지금까지의 논의를 바탕으로 국내 전자업체들에 있이 기업내 공간조직과 컴퓨터 네트워크가 어떠한 상호관련성을 지니는가에 대해 다음과 같이 결론지을 수 있겠다.

● 연구문제1

공간적으로 분리된 운영단위의 수와 종류로 표현되는 기업의 공간구조는 기업내 컴퓨터 네트워크 채택에 상당한 설명력을 지니는 것으로 보인다. 물론, 기업공간구조의 설명력에는 상당 부분 기업규모의 영향이 포함되어 있는 것으로 분석되었다. 그러나, 기업공간구조는 기업규모만으로는 설명되지 않는 '운영단위의 공간적 분리로 인한 추가적인 정보수요의 발생'를 반영하는 것으로 판단된다.

기업은 지역간 노동시장, 요소시장 등의 차이를 극대화하기 위해 공간분업을 위한 조직구조를 갖는데, 이것은 기능단위의 업무연계가 원활하지 못함으로 인해 시장에의 신속하고 유연한 대응에 제한점으로 작동한다. 컴퓨터 네트워크는 이렇게 공간적으로 분리된 기능단위간을 연결하여 기능간에 업무가 원활하게 연결될 수 있도록 해준다. 즉, 기존의 공간분업을 유지해주는 역할을 한다. 이것은 특히, 본사/지사의 영업기능과 공장의 생산기능간에 가장 대표적으로 나타난다.

● 연구문제 2

컴퓨터 네트워크의 도입 및 활용은 그 자체만으로는 공간적 변화를 초래할 가능성이 크지 않다는 것이 기존연구의 공통된 결과였다. 본 연구에서도 컴퓨터 네트워크의 채택여부에 따라 기업내 운영단위간 업무의 분화정도를 비교해 본 결과, 도입에 따른 업무분화의 심화는 나타나지 않았다. 오히려, 컴퓨터 네트워크에 의해 본사와 공장 또는 지사가 연결된 업체(연결업체)가 업무의 분화정도가 더 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 운영단위간에 업무의 미분화가 컴퓨터 네트워크의 도입으로 연결된다는 반대관계를 지지해주는 것으로 해석할 수 있겠다. 요컨대, 이 분석은 적용과정을 고려치 않고 기술도입-공간변화를 연결지으려는 시도가 얼마나 위험한지를 보여주는 좋은 사례로 생각된다.

개별기업의 '적용과정'에 초점을 둔 심층사례연구를 통해, 컴퓨터 네트워크의 활용이 새로운 노동/기능의 공간분화에 관계됨을 확인할 수 있었다.

이에 가장 대표적인 예가 전산기능, 물류기능, 그리고 유지보수기능의 공간적 분화에서 발견되었다. 전산기능은 컴퓨터 네트워크의 도입으로 인해 가장 직접적인 노동/기능의 공간분업을 경험한 부문으로, 전산센터의 구축 및 전산업무의 분화를 보인다. 영업기능과 물류기능은 발달된 네트워크에 기반하여 점차 기능적,공간적으로 분리됨으로써, 각 기능에 맞는 최상의 입지를 찾아가게 된다. 유지보수기능의 경우에서도, 접수 및 관리기능과 업무수행이 분리되는 현상이 나타났다. 한편, 영업 및 서비스 업무와 관련하여 나타나는 현장업무 지원시스템은 텔리워킹을 촉진시키고, 나아가 위성사무소로 표현되는 사무기능의 기능적, 공간적 분화을 일으킬 것으로 기대된다. 심층사례에서 나타난 새로운 공간적 분화의 내용과 이에 관련되는 구체사례 및 가능한 공간적 영향들을 정리하면, <표 4-15>와 같다.

<표 4-15> 새로운 기능의 공간적 분화와 그 공간적 함의

구 분	새로운 공간적 분화	공간적 함의
전산 관련기능	- 전세계적 차원의 전산센터 등장 :IBM의 메가센터,리테인센터 통합 :대기업의 글로벌 네트워크센터 구축 - 전국적 차원의 전산센터 및 지역센터 :LG전자,대우전자의 전산센터 :LG전자의 지역전산센터 - 전산업무의 공간적 분화 :본사의 기획,네트워크관리업무 :현장의 유지보수업무	- 전산관련 Back office의 분리증대로 인한 전산기능집적지 등장 :국제적 레벨(시드니) :국가적 레벨(서울주면) :지역적 레벨(지방 중심도시) - 중앙과 지방과 전산기능의 질적차이
영업 관련기능	- 상물의 분리에 의한 물류센터의 등장 :LG전자, 대우전자(주) - 유지보수관련 접수센터의 등장 :LG전자,대우전자,삼보컴퓨터 - 현장업무시스템관련 위성사무소 등장 :IBM, LG전자	- 물류센터의 공간입지가 차별화 :배송기능에 최적인 입지선정 - 서비스 기능의 기능적,공간적 분화의 심화 및 통합화 - 사무기능 기능적, 공간적 분화

자료출처: 사례조사를 토대로 필자가 작성

제5장 기업간 공간연계와 정보통신기술

본 장은 국내 전자업체들에 있어 기업간 네트워크가 어떻게 활용되고 있으며, 그것의 도입과 활용에 기업간 연계의 공간적 특성이 어떤 관련성을 보이는지를 확인하는 것에서 논의를 시작한다. 그리고 제2절에서는 대표적인 기업간 네트워크인 수발주VAN에 대한 심층사례연구를 통해 그것이 갖는 공간적 含義를 찾아내고자 하였다.

본 장에서는 살펴볼 두가지 연구문제를 다시 한번 정리하면 아래와 같다.

연구문제3: 기업간 공간연계의 특성은 기업간 정보통신기술의 활용에 어떠한 관련성을 지니는가?

연구문제4: 정보통신기술의 도입이 기업간 연계의 공간적 특성 변화에 어떠한 관련성을 지니는가?

제1절 기업간 공간연계와 정보통신기술의 채택 및 활용

여기서도, 앞의 제4장에서와 마찬가지로 兩者간의 직접적인 관련성 여부를 실증적으로 확인하는 것에서 부터 논의를 시작고자 한다. 연구문제3을 경험연구에서 접근하기 위하여 다음과 같은 연구가설이 성립되었다.

<연구가설3> 기업연계의 공간적 수와 범위가 클수록, 기업간 컴퓨터 네트워크의 도입/활용도가 높을 것이다.

- 원자재/부품 공급기업, 제품판매처의 수와 분포범위
- 컴퓨터 네트워크의 채택율 및 해당업무에의 활용도

설문조사에 의하면 세가지 형태의 네트워크중 실제로 기업간의 네트워킹에 주로 사용되는 것은 부가가치통신망(VAN)과 원거리통신망(WAN)임을 알 수 있다. 따라서, 여기서는 주로 이 두가지 네트워크를 중심으로 양자간의 관계를 살펴보고자 한다.

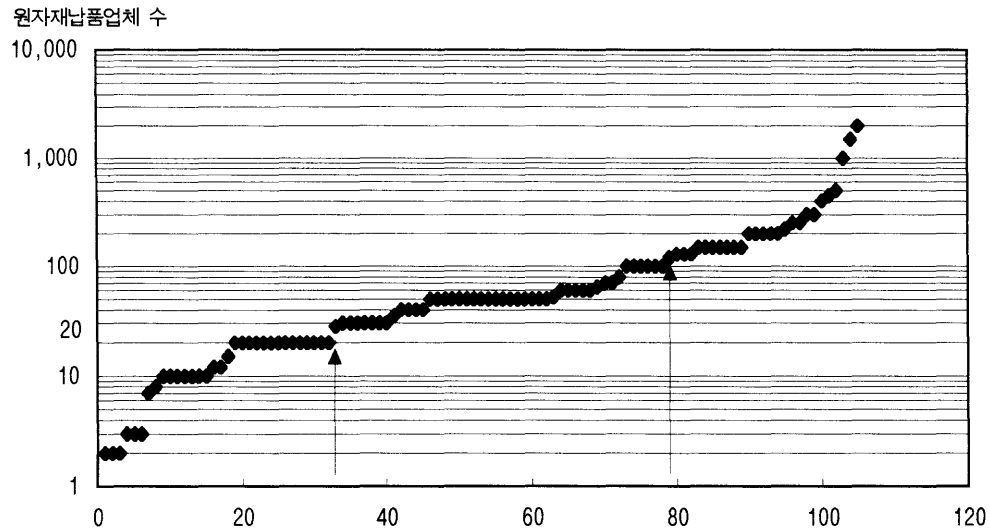
연계의 공간적 패턴에 대한 자료는 설문지를 통해 수집하였다. 설문지의 IV항목에서(부록 참조) 부품 및 원자재와 제품판매와 관련하여 해당기업과 연계를 맺고 있는 업체의 수와 그 공간적 분포에 대한 자료를 수집하였다. 따라서, 이하에서는 이 자료를 이용하여 원자재 수급 및 제품판매에 관련된

공간연계의 특성과 컴퓨터 네트워크의 채택간의 관계를 각각 살펴보았다.

1. 원자재 수급의 공간연계와 컴퓨터 네트워크

가. 원자재 납품업체의 수와 컴퓨터 네트워크의 채택·활용

조사업체중 원자재 납품업체에 대해 응답한 기업은 모두 102개였다. 각 업체당 납품업체의 수는 편차가 매우 심하여 최소 2개에서 최다 2,000개까지 나타났다. 102개 응답기업이 기록한 납품업체의 평균값과 표준편차는 각각 약 121, 264개이며, 중간값(median)은 50개였다. 이것은 대규모 업체의 영향이 강하게 반영된 편향된 분포패턴이다. 따라서, 납품업체의 수의 다소에 따라 집단을 구분하기 위하여, 평균값이나 중간값에 의존하기 보다는 집단간 비교가능한 규모의 확보를 위해 임의의 구분을 시도하였다. [그림 5-1]에 표시된 것처럼 납품업체 수 20개 및 100개를 기준으로 집단을 3개로 구분하였다. 이렇게 구분된 세 집단(납품업체 20개이하, 21개-100이하, 101개 이상)이 전체에서 차지하는 점유비는 각각 30%, 44%, 26%이다.



주: 도표의 Y축은 납품업체 수를 자연로그로 표시한 것임
자료출처: 설문조사

[그림 5-1] 원자재 납품업체 수의 분포도

<표 5-1> 원자재 납품업체의 수와 컴퓨터 네트워크의 채택

(단위:개소, %)

구분		근거리 통신망		원거리 통신망		부가가치 통신망		총계
		사용중	사용무	사용중	사용무	사용중	사용무	
원자재 납품업체 수	20개이하	12 *37.5*	20 *62.5*	8 *25*	24 *75*	18 *56*	14 *44*	32 *100*
	21-100개	30 *65*	16 *35*	14 *30*	32 *70*	26 *56.5*	20 *43.5*	46 *100*
	101개이상	21 *78*	6 *22*	19 *70*	8 *30*	22 *81.5*	5 *18.5*	27 *100*
총 계		63 *60*	42 *40*	41 *39*	64 *61*	66 *63*	39 *37*	105 *100*

주: 컴퓨터 네트워크에 따라 작성한 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 근거리통신망은 0.004, 원거리통신망은 0.0005의 유의수준을 보이며,부가가치통신망은 0.067로 나타남.

자료출처: 설문조사

<표 5-1>은 이렇게 구분된 3개의 집단간에 컴퓨터 네트워크의 채택율에 차이가 나타나는지를 살펴본 결과이다. 세가지 네트워크 중 근거리 통신망과 원거리 통신망은 뚜렷한 집단간의 차이를 보이는 반면, 부가가치 통신망은 유의수준 0.067로 통계적으로 유의한 수준(0.05%)에 약간 못미치고 있다. 그러나, 전체적으로 원자재 납품업체의 경우 WAN에서 더 많이 나타나고, VAN의 경우에도 유의수준의 미달정도가 미미한 수준이므로 양자간의 관계를 인정할 수 있을 것으로 판단된다. 특히, VAN의 경우 앞 절의 어떠한 기업내 변수(규모, 기업공간구조 등)보다 더 높은 차이를 보여준다는 점은 주목할 만하다. 요컨대, 이상의 결과로부터, 납품업체의 수가 많을 수록 이와 관련된 컴퓨터 네트워크의 채택율이 높다고 말할 수 있다.[1]

그러나, <표 5-1>의 내용을 좀더 상세히 관찰하면, 집단간 채택율의 차이를 좀더 세부적으로 볼 수 있다. 즉, 납품업체수 100개 이하인 집단과 101개 이상인 집단간에는 채택율의 차이가 비교적 큰 반면, 그 이하의 2집단간

1) 여기서도 기업규모의 영향이 작용하는데, 기업규모와 납품업체 수에 의한 3*3 교차표의 Chi-suare값은 0.00004이며, pearson상관값은 0.387로 나타나, 양 변수간에 관련성이 매우 높음을 알 수 있다.

에는 큰 차이가 나타나지 않는다. 이것은 부가가치 통신망에서 두드러지며, 원거리통신망에서도 거의 유사하다. 이에 비해, 근거리 통신망은 집단간 일관된 변화를 보여준다. 이러한 결과는 원자재 납품업체의 수가 컴퓨터 네트워크의 채택에 관련된다고 하더라도, 그 영향은 납품업체의 수가 상당히 많을 경우(여기서는 100개)에 나타나는 것으로 해석할 수 있다.

그러나, 앞의 도입목적(제 3장)에서 보았듯이 모든 컴퓨터 네트워크가 동일한 목적과 업무에 도입되는 것이 아니므로, 컴퓨터 네트워크의 도입 자체보다 그 활용과의 관계를 살펴보는 것이 더 의미있는 작업일 것으로 생각된다. 이를 위해, 원자재 납품업체의 수와 입고관리에의 컴퓨터 활용여부, 입고관리에의 컴퓨터 네트워크 활용여부, 그리고 납품업체에의 연결여부 간의 관련성을 살펴보았다. <표 5-2>는 납품업체수가 많을수록, 입고관리분야에 컴퓨터와 컴퓨터 네트워크의 활용율이 높음을 보여준다. 또한, 납품업체와의 연결도 21개 이상의 납품업체를 가진 기업집단에만 나타나, 양자간에 관계가 보다 뚜렷하게 드러났다.

<표 5-2> 원자재 납품업체의 수와 컴퓨터 네트워크의 활용

(단위: 개,%)

구분		컴퓨터 입고관리		네트워크 입고관리		납품기업 연결	
		활용	미활용	활용	미활용	연결	비연결
납품업체 수	20개이하	20 (62)	12 (38)	11 (48)	12 (52)	0 (0)	23 (100)
	21-100개	40 (87)	6 (13)	28 (74)	10 (26)	4 (10)	34 (90)
	101개이상	27 (100)	0 (0)	24 (96)	1 (4)	4 (15)	22 (85)
총계		87 (83)	18 (17)	63 (73)	23 (27)	8 (9)	79 (91)

주: 각 항목에 따라 작성한 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 컴퓨터 입고관리는 0.0004, 네트워크 입고관리는 0.0008, 그리고 납품기업 연결업체는 0.165의 유의수준을 보임.

자료출처: 설문조사

원자재 납품업체의 수가 많다는 것은 그 만큼 연락관계를 유지해야 할 상대가 많음을 의미하고, 이것은 조정비용의 증대로 이어져 이를 효율화하기 위한 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크의 채택 및 활용으로 연결되는 것으로 이해될 수 있다. 그러나, 원자재 납품업무를 관리하기 위한 컴퓨터 및 컴퓨터

네트워크의 활용과 납품업체와의 직접적인 네트워크 구축 사이에는 상당한 차이가 나타남을 알 수 있다. 앞의 두가지는 원자재 납품에 관련되는 여러 가지 관련업무(자재재고현황관리)를 기업내부적으로 전산화하고, 필요에 따라 이것을 기업내에서(부서간 또는 운영단위간) 네트워크로 연결하는 경우에 해당된다. 이 두가지는 납품업체 수가 증가함에 따라 상당히 밀접한 증가추세를 보여준다.[2] 이에 비해 납품업체와의 연결정도는 전체적으로 매우 낮으며, 납품업체 수와의 상관성도 낮다. 이러한 결과는 납품업체 수의 증대에 따라 나타나는 조정기능에 대한 수요가 기업간의 네트워크 구축으로 나타나는 데에는 상당한 장애요소가 있음을 암시한다.

나. 원자재 납품업체의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 채택·활용

지금까지는 주로 연계지점(납품업체)의 수를 중심으로 컴퓨터 네트워크와의 관련성을 살펴보았다. 그렇다면, 연계지점의 공간적 범위는 컴퓨터 네트워크의 채택과 어떠한 관련성을 보일까? 이러한 의문에 접근하기 위해 설문조사에서 각 기업에 원자재나 부품을 공급하는 기업의 지역별 분포비중을 기록하게 하였다(부록의 설문지 14-3문항을 참조). 입지지역은 크게 ①공장입지 시군내, ②공장입지 도내(①은 제외), ③기타 국내지역, ④ 해외로 나누었다.

이 자료에 근거하여 원자재연계의 범위를 국지적인 패턴을 보이는 집단과 광역적 패턴을 보이는 집단으로 구분할 필요가 있다. 이를 위해 상기한 4개 범위중 ③과 ④를 합한것을 역외연계로 보고, 이 값을 이용하여 집단을 구분하기로 하였다. 이 역외연계 비중의 평균값은 47.68%였고, 표준편차는 31.79%였다. 이 값을 이용하여 집단을 3개로 구분하였다. 먼저 평균-표준편차인 15.89%보다 낮은 집단과, 평균+표준편차인 79.47보다 높은 집단, 그리고 그 가운데 값을 보이는 집단으로 나눈 것이다. 첫번째는 역외연계의 비

2) 컴퓨터 입고관리의 경우 납품업체 수와 활용정도간의 pearson상관관계는 0.376(0.0008유의수준)이며, 네트워크 입고관리의 경우는 0.405(0.0001유의수준)으로 나타났으며, 이에 비해 납품기업의 경우 이 값이 0.197에 불과하였고 통계적 유의도도 0.66으로 매우 높았다.

중이 낮으므로 국지적인 연계를 보이는 기업집단, 두번째는 반대로 광역적인 연계를 갖는 기업집단, 그리고 마지막 집단은 중간적 연계범위의 기업집단으로 정의하였다.

이상의 조작적 과정의 결과 도출된 원자재 연계의 공간적 범위에 따라 기업의 네트워크 채택율을 비교해본 결과, VAN의 경우 연계패턴이 넓은 기업일수록 높은 채택율을 보인 반면, 납품업체와의 연계에 보다 많이 활용되는 WAN의 경우 큰 차이를 보이지 않았다(<표 5-3> 참조). 따라서, 원자재 납품업체의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 채택간에는 통계적인 관계는 물론 실질적으로도 관련성이 적은 것으로 생각된다.

<표 5-3> 원자재 납품업체의 분포범위와 컴퓨터 네트워크의 채택

(단위: 개소,%)

구분		근거리 통신망		원거리 통신망		부가가치통신망		총계
		사용중	사용무	사용중	사용무	사용중	사용무	
원자재 납품기업 공간분포	국지적	7 *50*	7 *50*	4 *29*	10 *71*	6 *43*	8 *57*	14 *100*
	중간적	41 *68*	19 *32*	25 *42*	35 *58*	37 *62*	23 *38*	60 *100*
	광역적	11 *48*	12 *52*	9 *39*	14 *61*	18 *78*	5 *22*	23 *100*
총 계		59 *61*	38 *39*	38 *39*	59 *61*	61 *63*	36 *37*	97 *100*

주: 컴퓨터 네트워크에 따라 작성한 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 근거리통신망은 0.15, 원거리통신망은 0.66, 그리고 부가가치통신망은 0.09의 유의수준을 보임.

자료출처: 설문조사

이러한 점은 원자재 연계의 공간적 범위와 원자재 수급에 관련된는 기능(입고관리)에의 활용에서도 유사하게 나타났다(<표 5-4>). 앞의 납품업체수의 경우와는 달리, 납품업체의 공간범위와 컴퓨터 입고관리, 네트워크 입고관리 그리고 납품기업과의 연결간에는 유의미한 관련성이 거의 나타나지 않았다. 흔히, 납품업체의 공간적 범위가 넓으면 이와 관련되는 거래비용과

물류비용이 증대될 것으로 예상된다. 그러나, <표 5-4>는 그러한 관계가 실제로는 잘 나타나지 않음을 보여준다. 결국 원자재의 수급과 관련한 정보유통의 필요성은 원자재 납품업체들의 공간적 분포범위보다는 그 수에 더 관계된다고 하겠다.

<표 5-4> 원자재 납품업체의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 활용

(단위:개, %)

구분		컴퓨터 입고관리		네트워크 입고관리		납품기업 연결	
		활용	미활용	활용	미활용	연결	비연결
납품업체 공간분포	국지적	12 *(86)*	2 *(14)*	9 *(90)*	1 *(10)*	1 *(9)*	10 *(91)*
	중간적	49 *(82)*	11 *(18)*	35 *(70)*	15 *(30)*	5 *(10)*	45 *(90)*
	광역적	21 *(91)*	2 *(9)*	16 *(80)*	4 *(20)*	1 *(5)*	19 *(95)*
총계		82 *(85)*	15 *(15)*	60 *(75)*	20 *(25)*	7 *(5)*	74 *(95)*

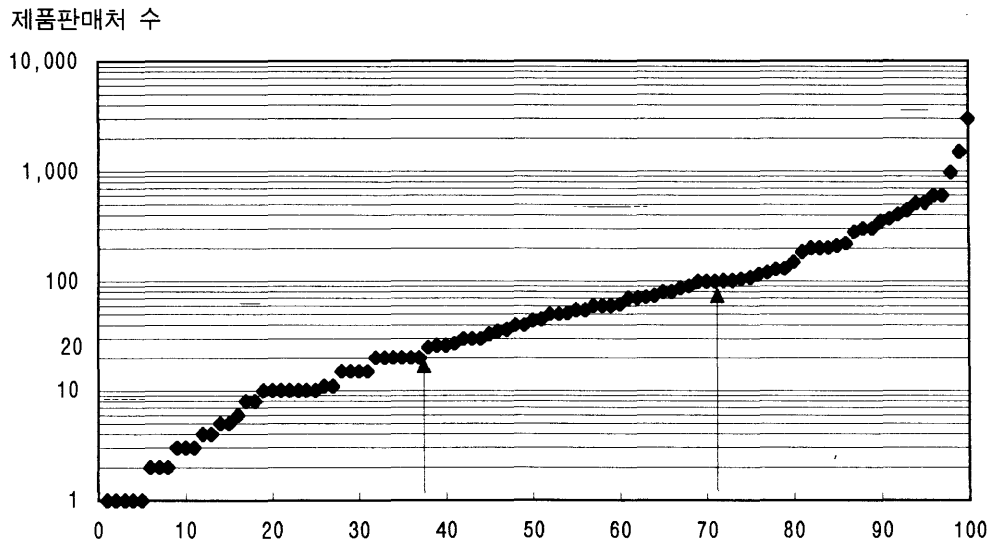
주: 각 항목에 따라 작성한 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 컴퓨터 입고관리는 0.54, 네트워크 입고관리는 0.34, 그리고 납품기업 연결업체는 0.79의 유의수준을 보임.

자료출처: 설문조사

2. 제품판매의 공간연계와 컴퓨터 네트워크

가. 제품판매처의 수와 컴퓨터 네트워크의 채택·활용

제품판매의 공간연계에서도 위와 같은 방식으로 집단구분을 시도하였다. 제품판매처 수의 전반적인 분포를 보면 평균값과 표준편차가 각각 약 146개, 358개로 집단내 차이가 원자재 납품업체 수보다 더 심함을 알 수 있다. 중간값은 44개이다. 따라서, 평균이나 중간값보다는 전반적인 분포패턴과 집단의 규모를 고려하여 집단구분을 시도하였다([그림 5-2] 참조). 여기서도, 20개와 100개를 집단구분점으로 이용하였다. 세 집단(제품판매처 20개이하, 21개-100이하, 101개 이상)이 전체에서 차지하는 점유비는 각각 37%, 34%, 29%로 나타났다.



주: 도표의 Y축은 제품판매처 수를 자연로그로 표시한 것임
자료출처: 설문조사

[그림 5-2] 제품판매처 수의 분포도

이러한 집단구분에 근거하여 제품판매처의 수와 컴퓨터 네트워크 채택간의 관련성을 보면 <표 5-5>와 같다. 근거리 통신망과 원거리 통신망에서는 유의한 정도의 집단간 차이가 나타나고 부가가치 통신망에서는 유의하지 않다는 점에서 원자재 납품처와 비슷한 결과가 나타났다. 판매체수가 100개이상인 기업과 그 이하의 기업간에 WAN, VAN의 채택율이 상당히 큰 차이를 보인다는 점도 유사하다. 그러나, 통계적 유의도를 차치하고 그 내용을 보면, 원자재 납품업체의 경우와는 달리 제품판매처 수의 변화와 컴퓨터 네크워크의 채택율간에 일관된 관련성을 찾아내기가 어려움을 알 수 있다. 특히, 제품판매업체와의 연계에 가장 중요한 도입목적이자 실질적인 이용형태로 드러난 VAN의 경우(제3장의 <표 3-9> <표 3-10> 참조), 통계적으로 유의성이 없을 뿐만 아니라 제품판매처 수가 소수인 기업이 오히려 더 높은 채택율을 보이는 역전현상이 나타난다.

<표 5-5> 제품판매처 수와 컴퓨터 네트워크의 채택

(단위: 개소,%)

구분		근거리 통신망		원거리 통신망		부가가치 통신망		총계
		사용중	사용무	사용중	사용무	사용중	사용무	
제품 판매처 수	20개이하	20 *54*	17 *46*	8 *22*	29 *78*	23 *62*	14 *38*	37 *100*
	21-100개	17 *50*	17 *50*	11 *32*	23 *68*	19 *56*	15 *44*	34 *100*
	101개이상	26 *90*	3 *10*	22 *76*	7 *24*	23 *79*	6 *20*	29 *100*
총 계		63 *63*	37 *37*	41 *41*	59 *59*	65 *65*	35 *35*	100 *100*

주: 컴퓨터 네트워크에 따라 작성한 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, LAN은 0.001, WAN은 0.000, 그리고 VAN은 0.13의 유의수준을 보임.

자료출처: 설문조사

한편, 제품판매처 수와 컴퓨터 네트워크의 활용과의 관계를 살펴보면(<표 5-6>), 제품판매처 수가 많은 기업일수록 영업부문에의 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크의 활용정도는 높게 나타났다. 그러나, 제품판매처와의 직접적인 연결여부는 그다지 의미있는 관계를 보이지 않았다. 오히려, 판매업체수가 중간인 집단이 101개 이상집단에 비해 더 높은 연결정도를 보이기도 한다. 이것으로부터 제품판매처가 많을수록 영업관리업무의 비중이 늘어나 컴퓨터의 도입필요성은 커지지만, 그것이 제품판매처와의 직접적인 네트워크 구축으로 연결되지는 않는다는 점을 알 수 있다.

<표 5-6> 제품판매처의 수와 컴퓨터 네트워크의 활용

(단위: 개,%)

구분		컴퓨터 영업관리		네트워크 영업관리		제품판매처 연결	
		활용	미활용	활용	미활용	연결	비연결
제품 판매업체 수	20개이하	20 *(54)*	17 *(46)*	16 *(50)*	16(*50)*	9 *(28)*	23 *(72)*
	21-100개	26 *(77)*	8 *(23)*	20 *(80)*	5 *(20)*	9 *(35)*	17 *(65)*
	101개이상	26 *(90)*	3 *(10)*	24 *(89)*	3 *(11)*	9 *(33)*	18 *(67)*
총계		72 *(72)*	28 *(28)*	60 *(71)*	24 *(29)*	27 *(32)*	58 *(68)*

주: 항목별 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 컴퓨터영업관리는 0.004, 네트워크영업관리는 0.002, 그리고 판매처 연결dms 0.85의 유의수준을 각각 보임.

자료출처: 설문조사

나. 제품판매처의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 채택·활용

제품판매처와의 컴퓨터 네트워크 구축이 제품판매처에 의해 크게 차이나지 않는다는 위의 결과는, 제품판매처의 공간적 범위에 따른 컴퓨터 네트워크 도입율 비교에서도 다시 한번 확인된다. 여기에서도 원자재 납품에서와 마찬가지로, 제품판매처의 공간적 분포에 근거하여 기업을 3개의 집단으로 구분하였다. 제품판매의 역외연계 값은 평균값이 63.80%이고, 표준편차는 34.65%이며, 평균과 표준편차를 이용한 집단구분의 방식은 동일하다.

<표 5-7>에 의하면, 판매처의 분포범위에 따른 도입율의 일관된 변화는 어디에서도 찾아볼 수 없다. 판매처와의 연계에 많이 사용되는 부가가치통신망의 경우, 오히려 국지적인 판매연계의 집단이 더 높은 부가가치통신망 도입율을 보인다. 이것은 연계기업 수가 적은 기업이 더 높은 채택율을 보이는 앞의 결과와 유관성을 보인다. 다시 말해, 제품판매처의 경우 오히려 대상업체가 아주 소수이고 그 범위가 국지적인 기업들이 더 높은 컴퓨터 네트워크 채택율을 보이는 것으로 해석될 수 있다.

<표 5-7> 제품판매처의 분포범위와 컴퓨터 네트워크의 채택

(단위: 개소,%)

구분		근거리 통신망		원거리 통신망		부가가치 통신망		총계
		사용중	사용무	사용중	사용무	사용중	사용무	
제품 판매처의 공간분포	국지적	11 *52*	10 *48*	7 *33*	14 *67*	16 *76*	5 *24*	21 *100*
	평균	39 *74*	14 *26*	24 *45*	29 *55*	31 *58*	22 *42*	53 *100*
	광역	9 *39*	14 *61*	6 *26*	17 *74*	13 *57*	10 *43*	23 *100*
총 계		59 *61*	38 *39*	37 *38*	60 *62*	60 *62*	37 *38*	97 *100*

주: 컴퓨터 네트워크에 따라 작성한 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 근거리통신망은 0.012, 원거리통신망은 0.25, 그리고 부가가치통신망은 0.30의 유의수준을 보임.

자료출처: 설문조사

이러한 해석은 판매연계의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 활용간의 관계를 보여주는 <표 5-8>에서 보다 분명하게 드러난다. 판매처와의 연결에 있어 오히려 국지적인 기업이 더 높은 채택율을 보여준다(국지연계는 44%, 중간은 28%, 광역연계는 35%를 보임).

<표 5-8> 제품판매처의 공간적 범위와 컴퓨터 네트워크의 활용

(단위:개, %)

구분		컴퓨터 영업관리		네트워크 영업관리		판매처 연결	
		활용	미활용	활용	미활용	연결	비연결
납품업체 공간분포	국지적	14 *(67)*	7 *(33)*	12 *(67)*	6 *(33)*	8 *(44)*	10 *(56)*
	중간적	41 *(77)*	12 *(23)*	35 *(78)*	10 *(22)*	13 *(28)*	33 *(72)*
	광역적	14 *(61)*	9 *(39)*	11 *(65)*	6 *(35)*	6 *(35)*	11 *(65)*
총계		69 *(71)*	28 *(29)*	58 *(73)*	22 *(27)*	27 *(67)*	54 *(33)*

주: 각 항목에 따라 작성한 3*2 교차표의 Chi-Square검증에서, 컴퓨터 영업관리는 0.30, 네트워크 영업관리는 0.48, 그리고 판매처연결은 0.45의 유의수준을 보임.
자료출처: 설문조사

결국, 이러한 사실은 제품판매처와의 컴퓨터 네트워크 구축이 판매연계의 공간적 특성(수 또는 공간적 범위)의 영향을 받기 보다는, 다른 요소의 영향을 받고 있음을 시사한다. 설문조사의 내용을 보완하는 전화확인 작업에서 이러한 사실은 어느 정도 드러났다. 실제로, 제품판매처와의 네트워크 구축은 대체로 상대기업인 대기업에 의해 주도되는 경향이 있다. 다시 말해, 수직적 관계에 있는 기업간의 네트워크 구축은, 계열관계 혹은 협력관계를 맺고 원자재납품업체을 연결하여 주문업무를 처리함으로써 조달업무를 원활히 하려는 대기업의 주도하에 이루어진 것이 대부분이다. 따라서, 제품판매처와의 네트워크 연결은 판매하는 기업 측면에서 판매처의 수나 공간적 범위가 고려되어 이루어졌다고 보기는 힘들다. 특히, 대기업에서 생산하는 제품의 일부 부품을 생산하는 기업의 경우, 대기업측의 요청에 의해 네트워크를 구축하여, 기존에 전화와 우편으로 이루어지던 수발주업무를 네트워크를 통해 수행하는 경우가 대부분이었다.

3. 분석결과 종합 및 보완적 고찰

가. 기업간 공간연계와 컴퓨터 네트워크의 관련성

이상의 분석결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 원자재 납품기업의 경우 전반적으로 납품업체의 수가 많을수록, 기업간 네트워크의 채택율이 높게 나타난다. 또한, 납품업체의 수가 많은 기업일수록 컴퓨터나 컴퓨터 네트워크를 납품업무에 활용하는(입고관리) 정도가 두드러진 차이를 보여준다. 다시말해, 원자재 납품업체의 수가 많을수록 이들을 관리하기 위한 거래기능을 강화할 필요가 증대되고, 그것이 기업내는 물론 기업간 컴퓨터 네트워크의 활용으로 연결되는 것이다. 그러나, 납품업체와의 직접적인 네트워크 연결은 이에 비해서 상대적으로 훨씬 낮게 나타났으며, 납품업체 수의 변화에 따른 증가추세도 덜 뚜렷하였다. 이에 비해, 납품업체의 공간적 범위는 컴퓨터 네트워크의 채택 및 활용도와 거의 유의미한 상관관계를 보여주지 못하고 있다. 이것은 공간적 거리가 납품업체와의 실질적인 거래비용에는 그다지 큰 영향을 주지 않는다는 새로운 이슈를 제공한다.

둘째, 제품판매처의 경우 판매처의 수와 기업간 네트워크 채택율 사이에는 뚜렷한 관련성이 나타나지 않는다. 이는 실질적인 활용면에서도 마찬가지이다. 제품판매처 수의 증가에 따라 관련부문(영업부문)의 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크 활용정도는 상당히 밀접한 관련성을 보여주어, 판매처의 수에 따른 거래기능의 증대경향을 보여주고 있다. 그러나, 이것이 실질적인 네트워크의 연결로 이어지지는 못하고 있는 것으로 보인다. 오히려, 제품판매처와의 연결에 가장 많이 활용되는 부가가치 통신망(VAN)의 경우, 판매처가 소수인 기업이 더 높은 도입율을 보여준다.

제품판매처의 공간적 범위에서도 마찬가지의 결과가 나타났다. 오히려, 이 경우 채택율은 물론 활용 및 실질적인 연결에서도 국지적 연계패턴의 집단이 더 높은 채택율을 보여준다. 물론, 이러한 차이가 통계적으로 유의미

한 수준은 아니지만, 설명에서의 유의성은 가질 수 있을 것으로 판단된다. 이로 부터, '제품판매처와의 컴퓨터 네트워크 구축은 오히려 판매업체의 수가 적고 그 공간적 범위가 국지적인 기업에 있어 더 많이 나타날 수 있다'라는 반대가설을 유도할 수도 있을 것으로 판단된다. 이것은 제품판매업체와의 네트워킹이 해당기업이 갖는 판매연계의 공간적 특성보다는, 다른 요인의 영향을 더 크게 받는다는 것을 의미한다. 그것은 곧 상대업체(판매업체)와의 力學關係라는 것이다. 판매업체와 네크워킹을 맺고 있는 대부분의 응답업체들은 그러한 네트워킹이 하청관계를 맺고 있는 상대기업(대규모 원청업체)의 요청에 의해 이루어졌다고 대답하여, 이러한 관계를 입증하고 있다.

이러한 두가지 결론에서 전자산업에 있어 기업간에 이루어지는 컴퓨터 네트워크가 대부분 대기업을 중심으로 수직적 관계에 있는 하청기업들을 연결하는 이른바 '수발주 VAN'임을 알 수 있다. 이러한 수발주 VAN이 원청업체(대기업)의 원자재 수급이 지니는 공간적 특성(다수, 광역)을 반영하는 한편, 반대쪽에 있는 하청업체의 제품판매처가 나타내는 공간적 특성을 반영하지는 못하는 것은 당연한 역학적 귀결이다. 오히려, 이러한 역할관계하에서 제품판매업체와의 네트워킹은 판매대상업체수가 적고 공간적으로 국지적일 수록 더 많아질 수 있다. 이들은 하나 또는 소수의 원청업체들에 대한 의존도가 그 만큼 높다는 것을 간접적으로 의미하기 때문이다.

나. 기업간 네트워킹의 실태

우리나라의 기업간 통신망은 그룹계열사와 대기업과 하청기업간의 수발주 VAN으로 대별된다. 설문조사 결과에 의하면, 기업간 컴퓨터 네트워크 활용의 가장 많은 부분은 제품판매처와의 연계를 위해 사용되고있다(제3장 <표 3-10> 참조). 총 90개의 응답업체 중 약 32%(29개)의 업체가 제품판매처와의 컴퓨터네트워크를 맺고 있는 것으로 나타났다. 그 다음은 그룹모기업으로, 전체의 약 24%(22개 업체)를 차지했다. 이에 비해, 납품기업과의 네트워크를 보유한 기업은 아주 소수로 나타났다. 이러한 결과는 제3장에서 살펴본 바와 같이, 국내 기업간 정보통신의 구축이 1980년대 후반, 전용회선의

공동사용 범위확대에 따라 대기업을 중심으로 그룹계열사간 또는 부품공급 하청업체간을 중심으로 이루어졌다는 주장을 뒷받침하고 있다.

그룹계열사간의 컴퓨터 네트워크는 네트워크의 통합이나 전산자원의 공유의 목적에만 국한될 뿐, 실제로 이를 통한 생산관련 업무의 처리가 이루어지지는 않는다. 그룹계열사간을 연결하는 이른바 그룹VAN은 가전3사와 같은 전자업체 뿐만아니라, 국내 기업통신망의 전반적인 특성으로 지적한 바 있다. 그룹전산망 통합으로 불리우는 그룹내 정보처리 전담사의 설치 및 전산자원 및 인력의 통합작업은, 주로 90년대를 전후하여 국내 기업정보통신에 새로운 현상으로 나타났다. 그룹내 전산자원과 인력을 공유함으로써 효율성을 높이는 한편, 새로운 고부가가치 산업으로 등장하는 시스템 통합산업(SI)에서 주도권을 확보하자는 두가지 목적이 합쳐진 산물이다. 전자산업내에서도 삼성그룹의 삼성데이터시스템(주), LG그룹의 LG-EDS(주), 대우그룹의 대우정보시스템(주) 등을 비롯하여 많은 업체들이 정보처리 전담사를 설치하는 추세이다.

한편, 원자재 및 제품판매와 관련된 네트워크 활용은 기업의 생산·유통체계와 직결된다. 특히, 급변하는 시장환경하에 시장의 수요변화에 신속하게 대응하기 위해 기업들은 한편으로 여러가지 새로운 형태의 기업관계를 모색함과 동시에, 기존의 전후방연계를 훨씬 강화하고 있다. 기업내부와는 달리 기업간 컴퓨터 네트워크의 도입과 활용은 기본적으로 이러한 기업관계의 변화와 밀접하게 관련되어 있다. 그런데, 양쪽이 동일한 부문내에 있다고 할 경우 제품판매처와의 연결수와 납품업체와의 연결수는 비슷해야 한다. 따라서, 위의 경우는 컴퓨터 네트워크를 통해 원자재 납품기업과 연결된 기업이 수적으로 적지만 대규모여서, 여러 중소규모의 납품업체와 연결되어 있을 것임을 시사한다.

<표 5-9>는 타 기업과 컴퓨터 네트워크로 연결된 기업의 규모분포를 보여준다. 원자재 납품기업과의 네트워크를 보유한 기업의 약 78%, 그룹사와의 네트워크를 보유한 기업의 약 65%가 대기업으로 나타났다. 이들은 모두 비

연결업체와 유의미한 정도의 규모분포 차이를 보였다. 이에 비해, 제품판매처와 연결된 기업중 대기업은 33%에 불과했다. 요컨대, 전자업체의 기업간 네트워크는 주로 소수의 대기업과 다수의 중소기업간에 부품이나 원자재의 수직적 하청관계를 따라 연결된 수발주 VAN이 가장 큰 비중을 차지함을 알 수있다.

<표 5-9> 기업간 컴퓨터 네트워크와 기업규모

(단위:%,개)

구분		소규모	중규모	대규모	업체수
원자재 납품업체	연결	1 *(11.1)*	1 *(11.1)*	7 *(77.8)*	9
	비연결	26 *(32.1)*	26 *(32.1)*	29 *(35.8)*	81
그룹계열사	연결	4 *(18.2)*	4 *(18.2)*	14 *(63.6)*	22
	비연결	23 *(33.8)*	23 *(33.8)*	22 *(32.4)*	68
제품판매처	연결	11 *(37.9)*	9 *(31.0)*	9 *(31.0)*	29
	비연결	16 *(26.2)*	18 *(29.5)*	27 *(44.3)*	61
전체		25 *(27.8)*	32 *(35.5)*	33 *(36.7)*	90

주: 연결된 외부기업의 유평에 따라 작성한 2*3 교차표의 Chi-Square검증에서, 원자재 납품업체는 0.05이하, 그룹계열사는 0.00이하의 유의수준을 보인 반면, 제품판매처는 유의미한 차이를 보이지 않음..

자료출처: 설문조사

제2절 기업간 컴퓨터 네트워크의 실제와 그 공간적 함의

이하에서는 심층사례연구를 통하여, 국내 전자산업에 있어 이러한 수발주 VAN들이 어떻게 발달해 왔으며 그것이 기업간 연계의 공간적 구조에 미칠 장·단기적 영향은 무엇인지를 살펴보기로 한다.

1. 국내 대기업의 受發注VAN

가. LG전자의 GISVAN

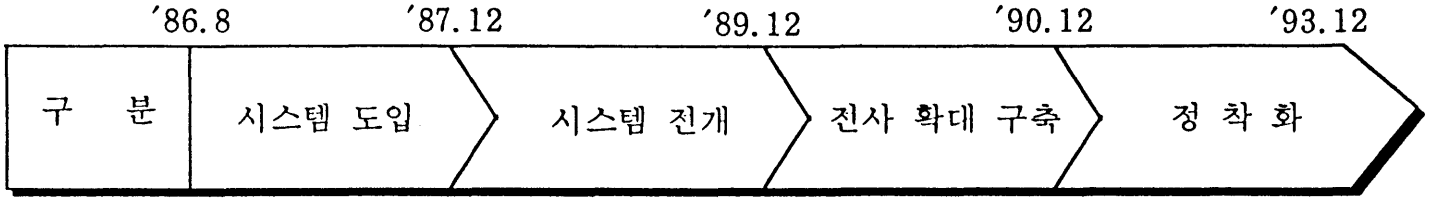
LG전자(주)는 수백가지의 생산품에 소요되는 수많은 제품들을 하청기업을 통해 공급받고 있다. 급변하는 시장상황과 경쟁환경의 변화는 판매물류뿐만 아니라 제품생산에 필요한 부품들을 구매,조달하는 조달물류에도 변화를 요한다. 이른바, 적기생산체계(JIT)를 이룰 수 있도록 하기 위해서는, 하청업

체와의 업무처리가 신속하고 정확하게 이루어져야 한다. 나아가, 하청업체가 LG전자(주)의 장기적인 생산계획이나 일정 등을 사전에 파악함으로써 원청업자의 주문에 능동적으로 대응할 수 있도록 하는 것이 필요한 것이다. 그러나, 이러한 기업간 컴퓨터 네트워크가 구축되기 위해서는 시간과 비용이 소요되며, 시스템간 호환성 및 기업간 이해관계도 관여하므로 어려움이 많다(Capello and Williams, 1992). 따라서, LG전자는 회사와 상당히 밀접한 하청관계에 있는 협력업체들을 대상으로, 1980년대 말부터 수발주VAN인 GISVAN(GoldStar Information System-VAN)의 구축을 추진해 왔다.

GISVAN은 LG전자와 협력회사간에 전산 온라인 네트워크를 구축하여 자재구매에 관련된 각종 정보(수발주, 입고, 조달 등)를 실시간으로 공유함으로써, LG전자 및 협력회사가 신속한 의사결정을 통해 자재구매 경쟁력 우위확보 및 자재구매 시스템의 혁신을 목표로 하는 조달물류부문의 전략정보시스템이다. GISVAN은 1986년 8월 3협력사를 대상으로 한 시범단계를 거쳐, 1987년 말에 서울/경인지역에 소재한 15개사에 대해 처음으로 가동되었다([그림 5-3] 참조). 이 당시에는 자재와 구매에 관련된 각종 정보만을 제공하는 단계였다. 이 시스템의 시범가동경험을 토대로 1989년말 이 시스템을 전국적의 200여개사로 확대하고, 이와 함께 납입지시시스템을 도입하게 된다. 온라인 수발주업무가 도입된 것이다.

1995년 현재 1,500여 협력회사중 약 600개[3]가 여기에 가입되어있으며, 1-2년내에 이를 전 협력회사로 확대할 계획이다. 적어도 LG전자(주)쪽에서는 모든 수발주 관련업무를 이 시스템으로 통합시킬 수 있도록 한다는 계획이다. 예컨대, 하청업체에서 이것을 이용하지 않고 팩스의 이용을 고집할 경우, 팩스와 컴퓨터를 연결하는 시스템을 이용함으로써 LG전자(주) 구매업무는 모두 이 시스템을 통해 처리되도록 한다는 계획이다. 이를 위해 현재 각

3) 지금까지 GISVAN은 전용회선을 이용해 연결되었는데, 대개 전용회선의 설치비 혹은 초기설비비의 일부를 LG전자에서 지원하고, 그 이후의 회선사용료는 협력업체에서 부담하는 식의 비용분담이 이루어졌다. 따라서, 이러한 월통신비용(2,400bps이므로 시내구간일 경우 월 20,000원, 시외는 거리에 따라 229,000-568,000원)을 상회하는 정도의 월거래액이상인 기업들이 가입해왔음.



FOCUS	개 념 도 입	정 보 공 유	Network화	정보 신뢰도 향상
주 요 내 용	- 시범구축 (3개사) - 발주 관련 단순 정보 - BATCH	- 서울/경인지역 (15개사) - 자재, 구매 각종 정보 - ON-LINE REAL TIME - 자체관리 시스템 개발, 보급 (인사, 회계, 자재, 영업)	- 전지역 확대 (200개사) - 자재, 구매 정보 다양화 - 납입지시 시스템 도입 - GISVAN, E-MAIL 적용	- 가입사(480개사) - GS사업부 시스템 통합화 - 납입지시 시스템 전사확대 - 원자재 동향 정보 제공 - GIGA창립(91.4)

자료출처: 사례조사

[그림 5-3] LG전자(주)의 GISVAN 추진현황

공장의 호스트와 전용회선방식으로 연결된 네트워크를 클라이언트/서버 형식의 오픈시스템으로 전환함으로써, 일반 전화회선으로도 접속할 수 있도록 할 예정이다. 그리고, 앞으로는 대금결제현황 등에까지 적용업무를 넓히고, 협력업체쪽에서도 정보를 입력하는 양방향시스템으로 발전시킬 계획이다.

GISVAN은 이전의 전화나 FAX시스템으로는 충분히 제공될 수 없었던 생산정보제공을 가능케하며, 주문의 변동사항이 VAN을 통해 즉시적으로 알려짐으로써 원자재의 적기공급에 유리하다. 그러나, 지나치게 잦고 촉박한 주문변동은 하청기업에게 부담이 되므로, 최근 5일이내 납기일의 주문량은 정정을 못하도록 하는 등 보완작업을 하고 있다. 그리고, 협력업체들이 이 네트워크를 통해 업무정보는 물론 비업무적인 여러가지 정보와 사회적 유대를 유지할 수 있도록 함으로서 또 다른 효용을 모색하고 있다.

GIGA(GISVAN Informal Group Association)는 바로 컴퓨터 네트워크를 통한 이러한 비업무적 관계유지 및 유대증진을 극대화하기 위한 노력의 하나로 설립되었다. 초창기에 이 모임은 GISVAN에 대한 협력업체들의 이해를 증진시키고, 업체에 대한 교육자료를 배포하기 위해 이루어졌다. 그러나, 지금은 회사사보의 온라인 열람은 물론, 협력업체와의 운동회, 모임의 활성화 등을 위해 이용되고 있다. 이것은 수발주VAN이 단순한 거래비용의 효율화뿐만 아니라, 거래상대와의 지속적이고 협조적인 '네트워크 관계'의 구축에도 활용됨을 보여준다.

나. 대우전자의 FAMILY

대우전자(주)에서도 공장의 생산성 향상 및 혁신개념을 뒷받침할 수 있도록 리드타임을 줄이고 재고관리를 강화하는 방향에서 원자재 공급업체를 연결하는 수발주시스템을 구축하였다. 즉, 공급업체에 대우전자(주)의 생산스케쥴을 알려주는 한편, 납기관리를 통신망으로 하는 등의 용도로 협력사와 FAMILY라는 구매VAN을 구축, 운영하고 있다.

현재, 대우전자는 약 800여개의 공급업체를 보유하고 있는데, 이중 약

130여개 업체가 VAN으로 연결되어 있다. 이 사업은 1991년에 시작하여 1994년에 일단 일단락되었다. 구매VAN의 설치비용은 대우전자가 약 50%정도를 부담하였으며, 나머지 반은 개별 업체에서 부담하였다. 현재 VAN을 통해 협력업체에 제공되는 정보는 생산계획 및 납기기일 등에 관한 일방적인 통보에 제한되고 있어, 현재로서는 추가적인 효용성을 판단하기가 어려운 실정이다. 하루에 수시로 빈번하게 접촉하는 업체는 VAN이 그다지 큰 역할을 하지 못한다. 이는 대면접촉이 컴퓨터자료입력에 따른 에러를 상쇄하기 때문이다. 반면, 장기간의 수급계약을 맺고있는 업체의 경우는 상당한 매력을 지니는 것으로 보인다.

향후 대우전자(주)는 협력업체와 주고받는 서류 및 자료의 표준화를 꾀하는 EDI(electronic data interchange)를 구축할 예정이다. 이렇게 될 경우, 대우전자(주)에서건 협력업체쪽에서건 한번 입력된 자료가 중복적으로 처리됨이 없이, 기업내부의 자료로 취합되는 정보처리체계로의 전환이 가능해진다. 현재로는 그러한 자료교환의 호환성을 지닌 업체는 30여개 정도에 불과한 실정이다

다. 삼보의 수발주VAN

삼보컴퓨터(주)의 구매관리시스템은 본사의 구매부서와 국내 공급업체간에 주로 이루어지는데, 시스템의 세부적인 구성항목은 P/O(production order)의 발행(구매발주), 납기관리, 업체관리 등으로 구성되어 있다. 즉, 구매부서에서 제품주문을 하고 납기 및 납품실적관리를 하는데 주로 이용되며, 업체별로는 정산시점까지의 구매실적을 정리하여 주는 등의 업무가 처리된다. 구매발주의 처리과정은 구매과 구매담당 직원이 어떤 제품을 언제까지 몇개 납품하라는 주문을 하면, 납품업체에서는 이를 열람하고 가능날짜와 가능수량을 입력하게 된다.

현재 이 시스템을 통해 연결된 업체는 약 50여개에 불과하며, 금액상으로도 매우 미미한 실정이다. 이것은 삼보가 맺고 있는 협력 네트워크의 특성

에서 비롯된다. 삼보컴퓨터(주)의 경우 총 구매액의 약 60%정도를 해외의 유명회사에서 들여오며(인텔, 엡슨 등), 국내 120여 공급업체중 20여개 정도가 삼성,금성,현대 등 대기업이다. 이들은 반도체 D램, 모니터, PCB, FDD 등의 규격품을 공급하는데 삼보에 의존적이지 않고, 오히려 구매하는 측이 더 어려움을 겪는 실정이다. 따라서, 대규모 납품업체들은 이 구매관리시스템을 사용하지 않는다. 이에 비해 연결된 업체들은 대부분 중소기업으로 주로 사양품을 생산하는 업체들이다. 이들은 영세하고 삼보에 의존적이며, 삼보가 영업실적 등의 자료를 자동으로 처리해 주는 이점이 있으므로, 이 네트워크를 사용하고 있다.

2. 수발주VAN과 기업간 공간연계의 변화

이러한 수발주VAN의 활용은 하청업체의 공간적 입지에 어떠한 영향을 미칠 것인가. 이것은 비교적 오랜 관심사였고, 바로 본 연구의 마지막 연구문제이기도 한다.

흔히, 컴퓨터 네트워크는 적기공급방식(JIT:just-in-time)과 연관되어, 수직적 연계관계에 있는 기업들의 집중을 유발할 것으로 주장되었다. '적기공급방식'이란 생산활동이 필요한 시점에 필요한 양만큼 이루어지고 따라서 무재고를 지향하는 생산/물류시스템을 의미한다. 원자재나 부품은 생산과정에 의해 소요되는 양만큼 매번 입고되며, 따라서 주문이 빈번하고 소량으로 이루어진다. 따라서, 원자재의 배송도 경우에 따라서는 하루에도 수차례 일어날 수 있기 때문에, 이러한 특성들로 인해 공급자와의 근접성이 중요한 요소로 대두된다는 주장이다(Sayer, 1988, p. 55). 일본의 자동차산업 집적지는 이러한 JIT의 공간적 특성을 대표적으로 보여주는 대표적인 예로 거론된다. 이러한 JIT의 공간적 특성은 JIT의 확산이 산업의 재집중으로 연결될 것인가에 대한 의문으로 연결되며, Estall(1985)은 멀티소싱(multi-sourcing)과 장거리 연계로 특징지워지는 미국의 산업이, JIT시스템의 도입을 가속화할 경우 물류체계의 발전과 공간경제의 재집중이 나타날 수 있음을

주장하였다.

그러나, 또 한편으로 컴퓨터 네트워크는 기업간 거래를 원할히 함으로써, 시장영역을 넓히며 이것은 연계가 훨씬 넓은 공간적 범위에서 이루어질 수 있음을 의미한다. 교통 및 통신의 발달은 생산과정의 변화와 함께, 하청 및 구매관계가 보다 광범위한 지리적 범위에서 일어날 수 있도록 하였다는 주장도 있다(Dicken, 1990, pp. 336-337). 미국이나 유럽의 전자, 의류, 자동차 기업들이 세계적인 하청체계를 유지할 수 있는 것은, 발달된 운송체계와 장거리 하청체계의 운영을 가능케하는 통제 및 조정능력의 덕분이라고 주장한다.

국내 전자산업의 경우 '수발주 VAN'으로 표현되는 기업간 컴퓨터 네트워크가 가져다 줄 기업간 연계의 공간적 패턴은 어떠한 것일까? 여기서는 원청기업 및 하청기업의 입장에서 이러한 네트워크가 갖는 의미를 살펴봄으로써, 이 문제의 해답에 접근하고자 한다.

가. 원청기업의 입장

수발주VAN은 기존에 긴밀한 연계를 맺고 있는 기업간에 정보교류와 수발주업무를 원할히 함으로써, 원청기업의 조달물류를 원할히 하는데 그 목적이 있다. LG전자(주), 대우전자(주) 모두 주로 협력업체를 대상으로 이 네트워크를 구축하고 있다. 그리고, 그 발달과정에서도 공간적으로 원격지에 있는 기업들을 연결하기 보다는, 시범사업을 위해 공간적으로 좁은 지역에서 시작하여 점차 전국적으로 확대되는 모습을 보여준다. 원청업체와 하청업체간의 공간적 거리보다 양자간의 수발주량의 크기와 비중이 더 중요한 도입결정요인으로 작용한다는 것이 관계자들의 공통된 견해이다. 원청기업들은 이 네트워크를 통하여 수발주업무처리 뿐만 아니라, 하청기업에게 다양한 정보와 서비스를 제공함으로써 비공식적 네트워크를 공고히 하는데 사용하고 있다. 요컨대, 원청기업의 입장에서 수발주VAN의 공간적 의미는 기업외부의 운영단위를 컴퓨터 네트워크로 연결하여, 수시로 정보를 주고 받아 수발주업무를 신속하고 유연하게 하는 것은 물론, 여러가지 비공식적 네트워크를 구축해

마치 기업내부의 운영단위처럼 조정,통제할 수 있게 하려는 것이다. 이를 통해 기업은 지금까지 기업외부의 환경으로 취급된 원자재 수급을 기업내부 업무처럼 유사통합하는 것이 가능해진다.

따라서, 수발주VAN의 도입으로 하청업체의 공간적 범위가 집중되거나 혹은 분산되는 등의 연계의 공간적 변화는 단기적으로는 기대하기 어려울 것으로 보인다. 먼저, 이러한 수발주VAN의 도입으로 하청업체가 원청업체의 주변으로 집중되는 현상도 쉽게 일어나기 힘들 것이다. 물론 JIT로의 이행이 수시적인 물건의 배송을 필요로 하는 것은 사실이다. 그러나, 우리나라 국토공간의 규모상 전국 어디서든 일일수송이 가능하므로, 굳이 입지를 변경할 필요가 발생하지 않을 수도 있다. 좀더 현실적인 이유는 원청기업들의 공간구조이다. 사례로 다룬 LG전자(주), 대우전자(주), 대한전선(주) 등은 전국적으로 분산된 생산단위들을 갖고 있다. 따라서, 하나의 하청업체가 여러개의 공장에 동시로 공급을 하는 경우도 적지 않다. 결국, 수발주VAN의 확대로 인한 공간적 집중은 특별한 타당성을 얻기 어렵다. 그렇지만, 공장이 집중된 구조의 경우(삼보컴퓨터, 삼성전자), 부분적으로 이러한 현상이 나타날 가능성을 배재할 수는 없을 것이다.

하청기업의 공간적 범위가 확산되는 것 역시 현 상태에서는 현실성이 없다. 왜냐하면, 수발주VAN은 일단 관계를 맺고 있는 기존 연계기업(협력업체 등)과의 조달과정을 원활히 하기 위한 것이지, 구매기업의 선정을 위한 것은 아니기 때문이다. 다시 말해, 이 시스템은 거래비용중 운영비용(operational cost)의 감소에 직결되며, 계약체결비용(contractual cost)과는 관련성이 비교적 적다는 것이다(제2장 <표 2-3 참조). 물론, 수발주VAN을 통한 각종 정보의 제공과 공중망을 통한 연결이 가능해진 것만으로도 이러한 효과가 어느 정도 발생할 수 있다. 기업선정시 선정후의 정보교환 등을 위한 접촉의 부담이 줄어들기 때문이다. 그러나, 연계의 장거리화가 실제로 가능하려면 통신망이 기존 연계기업과의 조달과정 뿐만 아니라, 연계의 형성시(즉, 납품업체의 선정)에도 이용되어야 한다. 구매과 직원이 출장 등으로 수행했던 선정작업이 네트워크로 가능해져야 한다. 따라서 이 시스템의

도입에 따라 대기업이 보다 원거리에 있는 하청기업들과의 연계를 더 강화할 수 있을 것이라는 기대는, 대기업이 이 시스템을 활용하여 수발주계약체결을 전자화하지 않는 이상 현실화되기 어렵다.[4] 또한, 이것이 가능하기 위해서는 수발주VAN이 공중망을 통해 누구라도 접속가능한 기술적 기반으로 이행하여야 한다.

그런데, 최근 이러한 양 조건이 점차 실현되는 조짐이 보이고 있다. LG전자(주)는 자사 컴퓨터 네트워크를 오픈시스템으로 전환함과 함께,[5] 기존에 메인프레임(LG전자)-전용회선-PC(하청기업)의 형식을 유지하던 GISVAN을 서버-전용/공중망-PC(모뎀)으로 이루어지는 개방화된 시스템으로 전환하고 있다. 결국, 이러한 변화는 오픈시스템화를 통해 전자적 시장(electronic market)의 기술적 여건이 조성되고 있음을 의미한다. 또 다른 한편으로 최근, LG전자(주)가 납품기업을 공개입찰을 통해 선정하겠다는 계획을 발표하였다. 이 계획이 상기한 전자적 시장을 의식하고 세워졌을 것이라는 근거는 없다. 그러나, 최근 대기업들이 협력업체들의 공동대응으로 인해 이들의 관리에 애로점을 겪고 있다는 관련자의 언급은, 이러한 계획이 협력업체의 관리에 있어 보다 경쟁적인 요소를 가미하려는 의도에서 나왔음을 시사한다. 그 경우 수발주VAN은 새로운 하청기업 관리를 위한 수단이 될 수 있으며, 이 경우 하청업체 선정의 공간적 범위가 전국적 및 국제적으로 확대될 수도 있다.

나. 하청기업의 입장

하청기업의 입장에서도 대기업이 제공하는 '수발주VAN'은 여러가지 이점이 있다. 하청기업은 원청업체의 수발주를 직접방문이나 전화 등을 통해 수행함으로써 생기는 수치상의 오류나 지연 등을 예방할 수 있다. 대금결제의

---

4) 수발주 계약체결의 전자화란 요즈음 하이텔이나 천리안 등에서 나타나는 중고매매시장의 경우처럼, 기업체에서 필요한 원자재 및 부품의 량과 일시를 게시판에 공개적으로 올리고 하청기업이 여기에 지원함으로써 거래가 이루어지는 전자적 시장(electronic market)을 의미함.

5) 유사환경에 있는 삼성전자의 경우 이미 이러한 시스템을 구축하였고, 대우전자(주)의 경우도 다운사이징을 추진중이어서, 이러한 변화가 예상된다.

상황을 보다 즉시적으로 확인함으로써, 자금관리의 융통성을 확보할 수 있다. 또한, 일부의 경우 원청업체의 생산계획 등을 미리 파악함으로써 자재확보 등에 있어 탄력적 업무수행이 가능해 진다.

그러나, 전화를 통한 확인작업이나 인터뷰에서 이것이 기업의 입지에 직접적인 변화를 일으키지는 않을 것이라는 전망이 대체적이었다. 그것은 기업의 입지, 특히 생산단위의 입지는 고객과의 연계 외에도 여러가지 요인의 영향을 받기 때문이다. 또한, 국내 하청업체의 경우 단일 원청업체에 원자재를 공급하는 경우보다, 여러기업에 원자재를 공급하는 것이 더 많다는 것이(multi-sourcing) 관련자들의 지적이다.

제3절 소결

이상의 논의들을 토대로 국내 전자업체들에 있어 구축·활용되는 기업간 컴퓨터 네트워크와 기업간 연계의 공간적 특성간의 관계에 대한 연구문제3과 연구문제4에 대하여 다음과 같은 결론을 내릴 수 있겠다.

- 연구문제 3

기업간 연계의 공간적 특성은 기업간 컴퓨터 네트워크의 채택에 상당한 관련성을 보여준다. 그런데, 그 관련성은 기본적으로 기업간 연계의 역학관계(원청-하청)속에서 나타나는 것으로 보인다. 결국, 전자업체내에 이러한 원청기업과 하청기업이 포괄된다고 할 경우, 원자재 부품연계와 제품판매연계는 동일한 과정의 결과이다. 따라서, 연계의 공간적 특성이 컴퓨터 네트워크로 연결되는 과정에는 기업간 연계자체가 어떠한 형태로 이루어지는가의 문제가 개입된다. 이것은 단순한 원청-하청관계만으로 설명하기 어려우며, 그 관계에 있어 힘의 관계가 반영되며 정책 등 제도적 요인도 개입한다.

국내 전자산업의 기업통신망은 대체로 대기업, 특히 그룹사를 중심으로 계열사간에 또는 원자재를 공급하는 하청기업간에 연결되어 있다. 이러한 경향은 1980년대 후반에 이루어진 정보통신회선사용 자유화 정책의 영향을

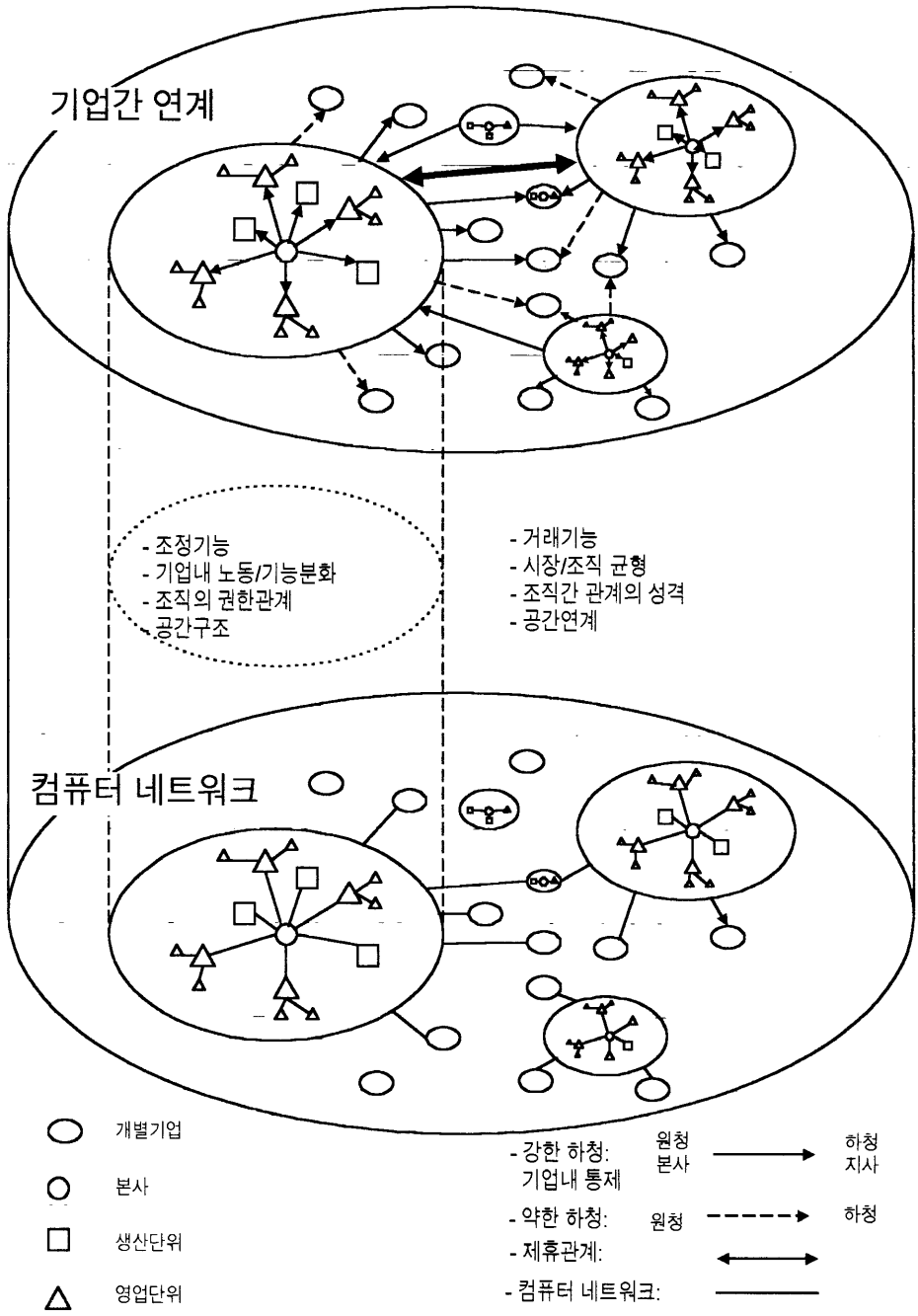
크게 반영하고 있다. 그러나, 유사한 시점에 중소기업간의 업종VAN구축을 위한 조치가 이루어졌음에도 중소기업간의 정보통신네트워크는 매우 미비하다.

이러한 사실은 통신망의 도입이 산업구조의 영향을 반영함을 함축한다. 다시 말해, 우리나라의 경우 기업간의 관계가 수직적인 성향이 강할수록, 네트워크의 도입이 잘 나타난다는 것이다. 이것을 그림으로 표현하면 [그림 5-4]와 같다. 연계관계가 수직적인 계층관계에 기반하는 경우(협력업체 등), 컴퓨터 네트워크가 상당부분 구축되어 있다. 그러나 대등한 관계(대기업간 제휴관계)나 미묘한 경우(하청기업이 더 대기업인 경우), 컴퓨터 네트워크를 통한 업무의 처리는 잘 나타나지 않는다.

기업간 연계의 공간적 특성중 연계의 수는 연계와 관련된 기능(입고기능 및 출고기능)들의 컴퓨터 활용과 상당히 밀접한 관련성을 보여준다. 연계의 수가 많은 기업일수록 관련 업무에 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크의 활용도가 높게 나타난다. 그러나, 공간적 범위는 컴퓨터 네트워크의 채택 및 활용과 명확한 관련성을 찾아보기가 어려웠다. 단, 제품판매처와의 연계의 경우 오히려 국지적인 기업집단이 더 높은 도입율과 활용도를 보여, 수발주VAN의 권력관계를 반영하고 있다.

● 연구문제4

수발주VAN으로 대표되는 기업간 네트워크는 단기적으로는 하청기업과의 연계 등 기존의 공간연계 패턴에 큰 변화를 초래하지는 않을 것으로 보인다. 이것은 이 네트워크 자체가 이미 정착된 거래관계(원청-하청)에서 비롯되는, 물품조달과정의 효율화를 위해 이용되기 때문이다. 그러나, 국내 컴퓨터 네트워크의 환경변화에 맥을 같이 하여 기업간 네트워크의 구축이 점차 확대되고 있으며, 또 하청기업의 관리방식에도 경쟁원리가 도입되는 등의 변화가 나타나고 있다. 이러한 상황들이 융합될 경우 기업간 컴퓨터 네트워크의 확산은 전자적 시장(electronic market)을 활성화시킴으로써, 기업간 연계의 형성이 공간적으로 보다 더 확대되는 경향을 초래할 수도 있을 것으로 생각



자료출처:사례조사를 토대로 필자가 작성

[그림 5-4] 기업간 연계와 컴퓨터 네트워크

된다. 한편, JIT시스템의 도입과 관련하여 논의되는 하청기업의 집중현상도, 본 연구에서는 특별히 관찰되지 않았다.

제6장 요약 및 결론

1. 연구의 요약

본 연구는 기업활동의 새로운 하부구조로 점차 그 활용이 확대되고 있는 컴퓨터 네트워크라는 정보통신기술이 기업의 공간구조와 어떠한 관련성을 지니고 있는지를 실증적으로 연구해 보고자 하였다. 정보통신과 공간간의 관계를 다룬 기존의 연구들은 주로 이 기술을 '공간극복기술'로 규정하고, 교통의 대체나 집중/분산 등 직접적인 공간적 영향에만 초점을 맞추었다. 이와 함께, 기업내에서 정보통신이 지니는 의미를 반영할 수 있는 개념적, 이론적 틀의 부재와 경험연구의 방법적 제한성으로 인해, 기업에 대한 경험적 연구들간에도 학문적 연계가 많지 않았다. 그 결과 정보통신기술과 공간구조간의 상호관계를 보지 못함은 물론, 실재하는 상반되는 공간적 함의들을 정확하게 밝혀내지 못했다.

본 연구는 정보통신기술의 공간적 함의가 제대로 파악되기 위해서는 양자간에 걸쳐 있는 산업조직의 영향을 복합적으로 고려하여야 하며, 이러한 종합적·상호적 관점은 개별기업을 중심으로 기업내 및 기업간 컴퓨터 네트워크의 활용에 대한 분석이라는 경험연구를 통해 이루어질 수 있음을 제시하였다. 기업의 활동과 관련하여 정보통신기술은 기업내 조정기능 및 기업간 거래기능에 직접적인 영향을 미치는 조직변화의 기술로, 기업내 및 기업간 노동/기능의 분화에 영향을 준다. 이러한 조직적 노동분화는 공간적으로는 기업내 및 기업간 공간분업에 변화를 초래할 수 있을 것으로 보았다. 그러나, 이와 같은 변화가 기술에 의해서만 이루어졌다고 보기는 힘들며, 따라서 그 적용과정이 매우 중요함을 강조하였다.

이러한 이론적 틀을 미시적 차원의 경험연구로 접목시키기 위해 본연구에서는 다음과 같은 네가지 연구문제를 도출하였다.

연구문제1: 기업의 공간구조와 정보통신기술의 도입/활용과의 관련성
연구문제2: 정보통신기술의 적용과 기업공간조직의 변화

연구문제3: 기업간 공간연계의 특성과 기업간 정보통신기술의 활용
연구문제4: 정보통신기술의 적용과 기업간 연계의 공간적 변화

이러한 네가지 상호관련된 연구문제들에 대해 객관적이고 내용있는 답을 얻기 위해, 본 연구는 설문조사에 의거한 정량적 접근과 심층사례분석에 의한 정성적 접근을 병행하였다. 설문자료는 주로 상기한 연구문제들에 대한 실증적 분석에 활용되었으며, 이를 위해 보다 세부적인 연구가설들이 수립되었다. 이에 비해 사례연구는 兩者간의 관계에 실제적으로 작용하는 메카니즘, 변화의 방향과 실태 등을 보다 현실적인 기반에서 찾아보고자 하였다.

경험연구의 대상은 국내 전자제조업을 대상으로 전자공업진흥회 회원을 중심으로 총 864개 기업을 대상으로 설문조사와 심층사례연구를 실시하였다. 설문조사는 파일럿 서베이(pilot survey)와 우편설문, 그리고 전화독촉작업 및 내용확인 작업 등을 거쳐, 총 121개 업체의 설문결과가 최종분석에 사용되었다. 심층사례조사는 한국IBM(주) 등 총 8개의 기업에 대한 면담자료 및 수집자료가 사용되었다.

지금까지의 경험적 연구의 결과를 연구문제를 중심으로 요약하고, 그 내용을 종합하면 다음과 같다.

● 연구문제1

공간적으로 분리된 운영단위의 수와 종류로 표현되는 기업의 공간구조는 기업내 컴퓨터 네트워크 채택에 상당한 설명력을 지니는 것으로 보인다. 기업내 컴퓨터 네트워크는 기능부서단위의 업무처리가 갖는 중복성, 비효율성, 그리고 시장환경에의 낮은 대응성을 극복하기 위해 도입된다. 특히, 다입지기업의 경우 이러한 기능부서단위의 업무처리가 갖는 경직성이 '공간적 분리'로 인해 더욱 확대된다. 본사의 계획/회계/구매/수출 등의 업무와 지사의 영업/서비스 업무, 그리고 공장의 생산/자재/물류 기능 등이 원활히 연계되기 위해서는 이들간의 정보연계가 먼저 효율화되어야 하는 것이다. 실

제로 컴퓨터 네트워크를 이용해 운영단위간 기능의 통합을 도모하려는 노력은 다양한 공간적 차원에서 나타난다. 세계시장을 대상으로 하는 기업들의 경우 글로벌 네트워크의 구축으로 세계적인 생산과 영업을 통합하며, 전국적 규모의 시장이 중요한 기업은 전국적인 생산-영업의 통합이 이루어진다. 그리고, 기업에 따라 다른 공간적 업무분화의 심화정도는 기업이 구축한 네트워크의 구조에도 투영된다.

● 연구문제2

컴퓨터 네트워크의 도입 및 활용은 그 자체만으로는 공간적 변화를 초래할 가능성이 크지 않으며, 기업의 업무처리과정의 변화(리엔지니어링)와 관련되어 조직내 노동/기능의 분화와 연결될 때 새로운 공간분업이 나타날 수 있다고 결론지을 수 있겠다. 컴퓨터 네트워크의 채택여부에 따라 기업내 운영단위간 업무의 분화정도를 비교해 본 결과, 오히려, 컴퓨터 네트워크에 의해 본사와 공장 또는 지사가 연결된 업체(연결업체)가 업무의 분화정도가 더 낮은 것으로 나타났다. 이것은 적용과정을 고려치 않고 기술도입-공간변화를 연결지으려는 시도가 얼마나 위험한지를 보여주는 좋은 사례로 생각된다.

그러나, 광범위한 공간상에서 주로 정보의 유통을 통해 수행되는 주요 활동들에 있어 컴퓨터 네트워크의 적용은 새로운 형태의 공간분업이 나타남을 보여준다. 이에 가장 대표적인 예가 전산기능, 물류기능, 그리고 유지보수기능의 공간적 분화에서 발견되었다. 전산업무의 경우 기업의 활동범위에 따라 전세계적 또는 전국적 차원에서 전산자원 및 네트워크이 통합이 나타났다. 이것은 전산업무의 외부화와 관련하여 나타나고 있으며, 업무의 수평적 분화(네트워크관리, 전산처리)와 수직적 분화가 동시에 진행되고 있다. 물류기능의 성장과 영업으로부터의 분리(상물분리)는 공간적으로 물류업무를 전담하는 물류센터가 보다 확충되고, 나아가 물류의 흐름 자체가 상류의 흐름으로부터 분리되는 변화로 이어진다. 이는 지금까지 영업과 물류를 함께 수행해 오던 영업운영단위(지사-영업소-대리점)의 업무와 권한, 그리고 공간적 배치에 상당한 함의를 지닐 것으로 보인다. 유지보수업무의 경우에도 컴

퓨터 네트워크에 기반하여 접수 및 관리기능과 실행기능이 조직적으로 공간적으로 분리됨을 보여준다.

● 연구문제3

기업간 연계의 공간적 특성(업체수)은 전후방 연계 모두, 이와 관련된 업무(입고관리 또는 영업관리)에 컴퓨터 및 네트워크의 활용도가 증대됨을 보여준다. 다시 말해, 연계의 특성중 연결업체 수는 이와 관련된 거래기능의 정보화를 필요로 하는 것으로 보인다. 그러나, 이들이 실질적인 네트워크의 도입으로 나타나는데에는 다른 요소가 작용하게 됨을 알 수 있다. 먼저, 납품업체의 공간적 수는 이와 관련된 컴퓨터 네트워크(WAN)의 도입에 깊은 관련성을 보인다. 그러나, 제품판매처과의 공간연계는 네트워크의 도입(VAN)과 유의미한 관련성을 보이지 못하고 있다.

이러한 결과는 기업간 네트워크가 실제로는 기업간 연계의 역학관계(원청-하청)속에서 구축됨을 반영한다. 국내 전자업체의 기업간 네트워크는 대기업(원청업체)에 의해 주도되는 수발주VAN으로 특징지워진다. 따라서, 대기업을 중심으로 구축되는 납품업체와의 네트워크는, 대기업의 공간연계가 지니는 특성에 따라 차이가 날 수 있다. 반면, 중소기업이 주로 이용하는 제품판매처(대기업)와의 네트워크는 이들 중소기업의 필요와 연계특성을 반영하지 못하는 것이 당연하다고 하겠다.

● 연구문제4

수발주VAN으로 대표되는 기업간 거래처리 네트워크는 단기적으로는 하청기업과의 연계가 띠는 공간적 패턴에 특별한 영향을 미치지 않을 것으로 보인다. 이것은 이 네트워크 자체가 기존에 정착된 관계(원청-하청)에서 비롯되는, 조달과정의 효율화를 위해 이용되기 때문이다. 그러나, 국내 컴퓨터 네트워크의 환경변화에 맥을 같이 하여 이들 네트워크가 기술적으로 개방화되고 또 하청기업의 관리방식에도 경쟁도입의 원리가 가미되는 경향이 보이고 있어, 이러한 상황들이 융합될 경우 기업간 연계가 공간적으로 더욱 더 확대되는 경향이 나타난 가능성도 배제할 수 없을 것으로 생각된다. 그리

고, 이 경우 전자적 시장(electronic market)이 활성화되고 기업간 거래가 전체 경제활동에서 차지하는 비중이 커질 경우, 기업간 노동/기능의 분화의 균형도 시장메카니즘을 중심으로 변화하게 될 것이다.

이상의 경험적 연구결과를 종합하면, 정보통신기술의 채택과 활용은 기업 공간구조의 복잡화(다입지화)에 의해 파생되는 통제정보 및 물류정보에 대한 수요증대를 반영하는 것으로 나타났다. 기업내에서 이러한 정보수요는 컴퓨터 네트워크의 채택으로 연결되어, 단일입지 기업에 비해 다입지기업이 보다 높은 채택율과 활용정도를 보여준다. 그러나, 기업간 연계가 지니는 공간적 특성은(납품업체 및 제품판매처 수) 이와 관련된 거래기능의 정보화로 나타나기는하지만, 실질적인 네트워크의 채택에 반영되는 정도는 일정하지 않았다. 즉, 실제로 기업간 네트워크가 누구에 의해 어떤 목적으로 도입되는가가 보다 중요하게 작용한다는 것이다.

한편, 컴퓨터 네트워크의 도입은 기업내 운영단위간 노동/기능의 분화에 새로운 형태의 가능성을 제시하는 것으로 결론지을 수 있겠다. 이러한 새로운 가능성은 일차적으로 기존의 공간구조를 변경하지 않는 선에서 진전되지만, 기업의 조직변화나 전략과 연계될 때 새로운 공간적 운영단위(전산센터, 물류센터, A/S접수센터, 위성사무소 등)를 등장시키기도 한다. 기업간에 있어서도 수발주VAN이 보다 수평적인 형태로 확대되고 또 기업간 거래관계가 활성화될 경우, 이것이 기업연계의 공간적 특성에 영향을 줄 가능성이 있을 것으로 보인다. 그러나, 단기적으로 컴퓨터 네트워크의 활용은 기업간 관계보다는 기업내 관계를 중심으로 공간적 함의를 지닐 것이며, 현재 이용되는 기업간 네트워크인 수발주VAN도 엄밀한 의미에서는 기업내 네트워크의 외연적 확대로 볼 수 있다.

2. 연구의 의의와 한계

이상에서 찾아낸 연구결과들이 현재와 다가올 미래의 공간을 이해하는데 갖는 의의는 무엇일까? 정보통신이 미칠 공간적 영향에 대한 연구들 속에서

어떠한 의미를 지닐수 있을까? 이하에서는 본 연구가 지니는 학문적 의의와 정책적 시사점, 그리고 이와 함께 본 연구가 지니는 한계를 간략히 정리해 보았다.

가. 연구결과의 의의

무엇보다도 본 연구의 결과가 지니는 의미는 정보통신기술과 공간간의 상호적 관계를 조망하고, 양자간에 작용하는 메카니즘을 이해하는데 상당히 기여하였다는 점을 들 수 있겠다. 이것은 정보통신기술을 단순히 통신이라는 '공간극복기술'로 이해하기보다는, '조직기술'로 인식하고 이를 통한 조직적 변화의 공간적 함의를 찾는데 주력하였기 때문에 가능한 것으로 생각된다. 정보기술이 비단 최근에 나타난 새로운 현상으로 보기보다는 기업의 발달에 따른 통제혁명(control revolution)의 맥락에서 보는 것은 기업의 공간적 분화가 수반하는 정보수요를 이해하는데 도움을 준다. 근대적 다운영단위기업의 태동과 철도교통 및 전신의 관계를 연결시킨 Chandler의 관점은, 오늘날 보다 복잡하고 급변하는 시장환경하에 다양한 공간수준(세계-국가-지역)에서의 공간분업과 정보통신기술간의 관계를 이해하는데 기초를 제공하였다. 특히, 정보통신기술이 조직내에 '조정기능'은 물론 조직간 '거래기능'으로 이해하고, 나아가 조정기술로서도 관리기능과 물류기능으로 구분한 개념적 접근은 정보기술과 교통체계의 복합적 작용에 의한 새로운 공간분업을 이해하는데 보다 더 진일보한 개념적 기초가 될 수 있을 것으로 생각된다.

그 다음으로 강조할 것은 정보통신기술과 공간구조간의 관계에 접근하는 연구방법의 다양성과 보완성이다. 본 연구에서는 설문조사와 심층사례조사를 하나의 산업분야에 초점을 두고 병행함으로써, 보다 다방면의 현상들을 여러 근거에서 고찰할 수 있었다. 대개 기존의 연구에서는 설문과 사례 중 어느 하나만을 택함으로써, 형식의 객관성이나 내용의 풍부함 중 하나만을 택할 수 밖에 없었다. 전자산업이라는 대상의 축소도 전반적인 기업 네트워크의 전체적인 환경파악과 설문조사 및 사례연구의 결과해석에 신빙성을 더해주는 요인이 되었다. 방법론측면에서 또하나 언급할 수 있는 것은 분석의

수준이다. 본 연구에서는 개별기업을 대상으로 하면서 위로는 업종, 그리고 아래로는 세부 기능(생산, 영업, 전산 등)으로 다양한 접근을 시도하였다. 그 결과 기업내부에서 나타나는 다양한 변화들을 파악하는데 큰 도움이 되었으며, 이러한 방법론적인 시도들은 아직도 비교적 새로운 이 분야의 연구에 조그마한 참고가 될 것으로 기대한다 .

나. 정책적 시사점

최근 세계각국은 정보통신에서의 우위를 선점하는 한편, 나아가 기업의 경쟁력제고를 위한 하부구조의 하나로 정보통신망을 고도화하고 있다. 특히, 1990년대에 들어 미국의 초고속정보통신망(NII) 구축계획을 시작으로 이러한 경쟁은 더욱 본격화되고 있다. 또한, 대기업을 중심으로 한 기업측에서도 지금까지 전산이라는 차원에서 관리하던, 정보통신기술을 기업전략과 연결시키려는 노력을 강화하고 있다. 그리고 이러한 노력은 하나의 기업을 넘어 기업간으로 확대되고 있다. 이러한 맥락에서 본 연구의 결과가 의미하는 정책적 시사점은 크게 세가지로 요약될 수 있겠다.

첫째, 정보통신기술을 자역개발의 수단으로 활용하는데 있어 기본적 인식의 변화가 필요하다는 점이다. 지금까지 국내외적으로 지역개발의 수단으로서의 정보통신시스템을 활용하기 위해 많은 정책적 노력들이 있어 왔다. 일본의 지역정보화, 북유럽의 텔리커티지(telecottage) 운동, 그리고 EC의 STAR나 TELEMATIQUE, 그리고 텔리포트 등이 그 대표적인 예이다. 우리나라에서도 1980년대 말, '90년대 초를 즈음하여 이를 위한 정책적 노력들이 많이 있었다. 그러나, 이러한 정책적 노력들은 대개 정보통신이라는 '수단' 중심적으로 이루어져, 단편적이며 따라서 그 효과도 매우 낮았다고 평가된다.

본 연구에서 정보통신기술의 공간적 영향은 기술적 가능성보다는 기업의 도입목적과 조직에의 적용과정에 의해 더 큰 영향을 받는다는 점을 알 수 있었다. 또한, 정보통신의 영향은 그것이 관계하는 기업활동의 성격과 변화방

향 등과 연결되며, 특히 물류정보의 경우 교통하부구조와도 긴밀히 연계된다. 따라서, 정보통신만으로 특정한 공간적 변화를 기대하는 정책적 수단들은 매우 제한적이며, 비효과적일 수밖에 없다고 할 수 있다. 따라서, 정보통신의 지역적용은 지역의 문제해결이나 미래개발방향에 맞추어 여타 개발계획과 연계되어야 그 실효를 얻을 수 있다.

둘째, 정보통신하부구조의 구축정책과 이를 위한 제도적 정비는 기업의 현실적 수요 및 그것의 장·단기적 변화를 감안하여 수립되어야 한다는 점이다. 컴퓨터 네트워크는 결국 공간적 차별성에 기초하여 비교우위를 창출하는 기업의 공간이용행태를 더욱 심화시킬 것이다. 이것은 컴퓨터 네트워크를 통해 나타나는 온라인 업무처리는 물론, 여러가지 새로운 유형의 공간분업 등장으로 확인된다. 따라서, 이러한 공간수요의 차별화는 지역차원에서도 보다 차별화된 하부구조의 정비를 요하게 될 것이다. 예컨대, 서울과 같은 대도시는 세계 또는 아시아지역을 대상으로 통합되는 다국적기업의 컴퓨터 네트워크의 변화를 감안하여, 역내 타국의 대도시와 경쟁할 수 있는 정보통신하부구조를 갖추어야 한다. 이에 비해, 지역중심도시는 대기업 네트워크의 지역거점기능이 강화될 전망이므로 이를 위한 하부구조를 갖추어야 할 것이다.

최근 우리나라에서는 여러 개별 지역계획에서 텔레포트에 대한 지상계획이 나타나고 있는데 비해, 통신규제상에는 이에 대한 대비가 전혀 이루어지지 않고 있다. 텔리포트는 '국제적인 통신수단을 갖추고, 동시에 지역내 통신망을 완비하여 해당지역에 입지한 기업의 고도정보수요에 대응할 수 있는 정보의 항구 또는 정보센터' 등으로 이해되고 있다. 그러나, 이러한 텔리포트가 모든 곳에 필요한 것은 아니다. 세계에서 가장 많은 텔리포트가 건설된 미국의 경우, 오늘날 상당수가 수요부족으로 경영난을 겪고 있다는 사실은 이를 반증한다. 하지만, 정말 필요한 곳에 이러한 시설이 없을 경우, 국제화를 지향하는 우리나라의 대외경쟁력에 큰 장애가 될 수 있다. 따라서, 텔리포트는 현실적 및 잠재적 수요를 고려하여, 하루 빨리 통신관련 법규 및 정책내에 정립되어야 할 것이다.

세째, 하부구조의 구축 및 물리적 기기의 확충에 초점을 맞춘 정보화 정책에 못지않게, 적용과정에 초점을 맞춘 정보화 정책이 보다 중요하며 시급하다는 점이다. 기업간 네트워크의 이용은 물론 기업내 네트워크의 활용에 있어서 대기업과 중소기업의 차이가 크게 나타나며, 이것은 그대로 둘 경우 더욱 커질 가능성이 있다. 왜냐 하면, 정보기술의 학습과정은 기술 그 자체에 내재되어 있지 않고, 사용과정에서 시행착오를 겪으면서 체화(embodied)되기 때문이다. 특히, 기업간에 있어서는 네트워크의 활용이 대기업의 주도하에 이루어진다. 따라서, 중소기업, 특히 지방의 중소기업들은 이러한 '학습과정'을 경험하지 못하므로, 변화하는 신기술도입에서 더 낙후될 가능성이 크다.

이러한 것은 지역사회에서도 마찬가지이다. 지역정보화의 존립 필요성은 정보화가 하드웨어만으로는 해결될 수 없고, 그것을 지역사회의 문제나 미래와 관련하여 적용하는 실용화과정의 중요성에 있다. 지역정보화는 컴퓨터의 활용이 낙후된 지역의 사회나 산업이 이러한 기술을 경험함으로써, 학습과정을 체험·축적하여 향후 잠재된 수요를 스스로 계발할 수 있는 능력을 함양하는데 초점을 두어야 한다. 따라서, 현재와 같이 외형적 실적위주의 지역정보화 정책은 지양되고, 지역사회와 산업의 수요와 미래상에 보다 밀착한 정책이 모색되어야 한다고 생각된다.

다. 연구의 한계

이상에서 살펴본 의의 및 시사점과 함께 본 연구는 여러가지 한계를 안고 있으며, 이러한 한계는 향후 추가적인 연구노력을 통해 극복되어야 하리라 생각한다.

첫째, 개별기업의 심층사례를 통해 기술도입에 따른 공간변화의 메카니즘을 보는 과정에서 시간적 맥락이 비교적 부족하였다는 점이다. 한 기업의 사례를 보다 발달적인 측면에서 고찰함으로써, 그 과정에서 노동/공간분업의 변화과정, 그리고 공간적 함의들을 보다 분명히 보여줄 수 있기 때문이다.

본 연구에는 심층사례연구의 수가 다소 많아, 개별기업 하나하나에 대해 기업의 적용과정과 공간분업의 과정 등에 대해 충분히 깊이 있는 분석을 수행하지는 못하였다. 아직 우리나라의 경우, 기업통신망에 대한 지리학적 연구가 초창기에 있으므로, 향후 개별기업에 대한 보다 깊이 있는 연구들이 많이 나타날 것을 기대해 본다.

둘째, 거시적 분석의 부족이다. 본 연구에서도 전용회선의 지역간 이용 등에 대하여 부분적인 시도를 하였으나, 기업정보망의 전반적인 지역적 패턴과 그 변화에 대하여는 충분한 분석이 이루어지지 못하였다. 이것은 무엇보다도 자료의 부족과 접근불가에 기인한다고 할 수 있다. 기업체의 회선사용 관련자료는 이용기업체의 비밀에 관련되는 사항이어서, 접근을 꺼리는 것이 현실이다. 그러나, 기업의 통신망 이용실태가 지리공간상에 종합적으로 파악되기 위해서는, 이러한 분석이 필요하며 이는 수요에 기초한 하부구조 구축계획을 위해서도 향후 필요한 작업으로 생각된다.

이외에도 여러가지 문제점이 있지만 향후 지속적인 노력과 관련 연구자들과의 교류를 통해 하나씩 극복해 나가기를 기대해 본다.

참고문헌

<국내문헌>

강인수 · 황인세, 1992, 『유통부문의 정보화』, 통신개발연구원, 연구보고 92-17

강현수, 1993, "정보기술의 발달과 도시 및 지역구조의 변화," 『국토계획』, Vol. 28, No.3, pp. 71-84

곽수일 · 안중호 · 박치관, 1994, "우리나라 제조기업의 정보기술 이용실태 분석," 『정보사회연구』, 제6권 제1호, pp.21-42.

권영식, 1989, "정보시스템화에 따른 조직변화", 대구대학교 사회개발대학원 지역개발학과, 석사학위논문

권태준, 1986, "정보 · 통신의 발달과 도시구조의 변화," 사회과학연구소 편, 『정보화사회 -도전과 응전-』, pp. 128-137.

김동주·김영곤·김형걸, 1992, 『정보통신과 국가경쟁력(I)』 통신개발연구원, <연구보고 92-07>

김상욱, 1994, "정보화시대의 중소기업 현안과 해결방안을 위한 실증조사," 『산업과 경영』, 제7권 제1호, 충북대학교 산업경영연구원, pp. 139-177.

김영삼, 1992, "지역간 정보화 격차분석에 관한 연구," 서울대학교 행정대학원, 석사학위논문

김영진, 1994, 『위기와 도전의 정보거인 IBM』, 길벗, 서울

김인, 1993, 『범세계화와 세계도시 -「세계도시로서의 서울」을 분석하기 위한 실험적 연구-』, 서울대학교 국토문제연구소

김정유, 1993, 『제조업의 정보화』, 통신개발연구원, 연구보고 93-29.

김철환 · 김규수, 1995, 『21세기 정보화 산업혁명 CALS-이론과 실제』, 문원, 서울

김태경, 1995, "패킷교환서비스," 『컴퓨터』 1995년 1월호 pp.196-204.

김형국, 1987, "지역간 통화량과 국토공간 변화," 『국토개발과 종합정보통신망계획 -지역개발과 정보화-』, 통신정책연구소

김형국, 1988, "통신혁명이 국토의 균형개발에 미치는 영향연구," 『도시문제』, pp. 63-87

노태욱, 1983, "지역간 통화량에 의거한 도시간 상호작용체계에 관한 연구," 서울대학교 환경대학원 석사학위논문

대림산업(주), 1993, 『LAN입문』, 내부자료

박삼옥, 1994, "첨단산업발전과 신산업지구 형성:이론과 사례," 『대한지리학회지』, 제29권 2호, 117-136.

박상혁, 1994, "조직적 상황이 통신기술의 이용도에 미치는 영향에 관한 실증적 연구," 한국외국어대학교 대학원 경영정보학과, 석사학위논문

박영민, 1993, "정보통신정책의 사회·공간적 효과에 대한 비판적 분석," 서울대학교 환경대학원, 석사학위논문

박형근, 1994, "정보기술기반구조의 효과적인 구축과 그 활용에 관한 연구 - 기업통신망을 중심으로-," 서울대학교 대학원, 석사학위논문

배진한, 1995, "컴퓨터매개커뮤니케이션이 대인커뮤니케이션 채널 및 정보이용에 미치는 영향," 서울대학교 대학원, 박사학위논문

손진수, 1993, "정보산업의 공간적 분포특성에 관한 연구," 서울대학교 대학원, 박사학위논문

안중호·박상종, 1992, "금성사의 고객서비스 향상을 위한 네트워크 사례 GIANT," 『네트워킹 - '92년도 추계학술대회』, pp.23-40.

안중호·박찬구, 1993, 『리엔지니어링 기업혁명』, 김영사

우원택, 1991, "전산정보기술과 조직구조의 관련성에 관한 실증적 연구," 영남대학교 대학원 경영학과,

윤선미, 1989, "정보화사회에서의 지역간 정보불평등에 관한 연구: 사회구조적 요인을 중심으로," 고려대학교, 석사학위논문

윤정섭·손진수, 1992, "정보산업의 지역적 분포에 따른 공간적 집중현상에 관한 연구," 『국토계획』, Vol. 27, No.2, pp. 93-109

이건종, 1990, "경영정보시스템의 집중화와 분산화에 관한 실증적 연구: 국내기업을 중심으로," 중앙대학교, 석사학위논문

이규억, 1994, "정보화의 진전과 경쟁력 강화를 위한 산업조직정책의 대응 - 정보네트워크를 중심으로 -," 『전산화와 국가경쟁력 -정보기술 투자의 경제적 효과-』, 1994년 10월, 한국전산원

이기석, 1992, 『정보통신망의 혁신과 도시체계의 구조적 변화에 관한 연구』, 한국지역학회, 92전기통신학술연구과제

이병섭, 1995, "뉴미디어 이용에 미치는 조직의 영향력에 관한 연구 - 전자우편시스템 이용을 중심으로," 서울대학교 대학원, 박사학위논문

이상덕, 1988, 『도시집중에 따른 지역정보화에 관한 연구』, 통신개발연구원, 연구보고88-01

이수성, 1989, "정보화와 지역개발(I)," 『통신정책ISSUE』, 제1권 7호

이수성, 1990, "지역정보화와 지역정보센타 -배경,필요성, 추진방향-," 『통신정책동향』 제5권 2호.

이수성, 1990, 『국토개발과 정보·통신체계의 고도화』, 통신개발연구원 미발간 자료.

이수성·이병섭, 1991, 『국가사회정보화 5개년계획』, 통신개발연구원, <연구보고 91-24>

이수성·박삼옥·황주성, 1991,, 『뉴미디어 모델도시 지정방안』, 통신개발연구원, 연구보고 91-25

이수성·신태석, 1990, 『국가기간전산망의 효율적인 운영방안』, 통신개발연구원 <연구보고 90-I-25>

이수성·황주성, 1989, "지역정보센터 설립방안에 관한 연구" 미발간 국토개발연구원 용역과제
이수성·황주성, 1990, "정보화와 지역개발(II)," 『통신정책ISSUE』, 제2권 2호
이수성 · 황주성, 1991, 『지역정보화 추진을 위한 종합대책』, 통신개발연구원 <연구보고 91-23>
이수성 · 황주성, 1992, 『지역정보화 추진을 위한 종합대책 - 지역정보화 시범사업 추진전략 -』, 통신개발연구원 <연구보고 92-15>
이용균, 1994, "정보화의 공간적 불균형에 관한 연구: 이론적 고찰과 실증적 연구," 건국대학교 대학원 지리학과, 석사학위논문
이정록 · 김재철, 1993, "광주시 하이텔서비스의 확산 및 이용행태," 『지리학』, 제28권, 제2호. pp. 123-136.
이태형, 1993, "정보통신의 지역간 불균형에 관한 연구 - 컴퓨터통신을 중심으로," 서울대학교 환경대학원, 석사학위논문
이호경, 1993, "MIS전환에 따른 기업조직의 변화에 관한 연구," 건국대학교 경영대학원 경영정보학과, 석사학위논문
이희연, 1993, "우리나라 정보관련직종의 공간적 분포와 지역적 차이에 관한 연구," 『지역연구』, Vol.9, No.1, pp. 3-25
장원영, 1994, "정보시스템이 국내기업의 조직구조에 미치는 영향," 연세대학교 산업대학원,
전자신문사, 1994, 『情報通信年鑑』
조기영, 1993, "기업정보시스템의 발전단계에 관한 실증적 연구," 원광대학교 석사학위논문
조성혜, 1995, "재택근무자(텔레커뮤터)의 시 · 공간 행태에 관한 연구," 서울대학교 대학원, 박사학위논문
주동주, 1992, "정보기술과 조직구조의 관계에 관한 연구," 한국외국어대학교 경영정보대학원 경영정보학과, 석사학위논문
중앙일보사, 1995a, 『월간 WIN』, 10월호, pp.160-190.
중앙일보사, 1995b, 『산업의 인터네트 CALS』
진재구, 1991, "조직특성과 전산정보체계간의 관계 - 은행조직을 중심으로 -," 서울대학교 대학원 행정학과,
차대운, 1989, "경영정보시스템의 도입이 조직구조에 미치는 영향에 관한 연구," 동아대학교 대학원 경영학과, 박사학위논문
최선규·서정원, 1991, 『전용회선, 특통회선 이용실태』,통신개발연구원, <연구보고 91-08>
최성원, 1995, "전용회선 서비스," 『컴퓨터』, 1995년 2월호
통신개발연구원, 1993, 『통신통계연보』, <참고자료 93-01>
통신개발연구원, 1994, 『통신통계연보』, <참고자료 94-02>
통신개발연구원, 1995, 『1995 정보통신서비스 통계집』, <참고자료 95-02>

하이테크정보, 1994, 『LAN '94 국내외 랜시장의 기술,가격,공급업체 현황』, 서울, 하이테크정보 출판부
한국경영정보학회, 1992, 『네트워킹 - '92년도 추계학술대회』, 서울 힐튼 호텔
한국전산원, 1993, 1994, 1995, 『국가정보화 백서』
한국전자공업진흥회, 1994, 『'93년 정보산업 실태조사 보고서』
한국전자공업진흥회, 1994, 『'94-'95 회원명부』
한국정보문화센터 · 한국전산원 · 한국정보통신진흥협회, 1993, 『정보화우수사례집』
한국정보문화센터 · 한국전산원 · 한국정보통신진흥협회, 1994, 『1994 정보화우수사례집』
한국정보산업연합회, 1995, 『한국정보산업민간백서 -1995년판-』
한국정보통신진흥협회, 1994a, 『'94 정보통신사업 현황과 전망』, <CCPAK 조사 9413>
한국정보통신진흥협회, 1994b, 『한국에서의 CALS/EDI 구축방향 세미나』
한국정보통신진흥협회, 1995, 『CALS 구현사례 현황조사 연구』, <CCPAK 조사 9502>
한국통신, 1993, 『전용회선수요조사보고서』, 정보통신 24-2-22-93
한국통신기술협회, 1993, 『정보통신용어사전』

< 외국문헌 >

Abler, R., 1975a, Effects of space-adjusting technologies on the human geography of the future, ***Human Geography in a Shrinking World***, , Duxbury Press, North Scituate, pp. 35-56
Abler, R., 1975b, Will telecommunications replace transportation?, ***Telephony***, Vol., No.13, pp. 84-94
Abler, R., 1981, The telephone and the evolution of the American metropolitan system, ***The Social Impact of the Telephone***, Ithiel de Sola Pool(ed), Cambridge, The MIT Press, pp. 318-341
Abler, R., 1991, Global interdependence and its consequences, ***Collapsing Space and time: Geographic Aspects of Communications and Information***, , Harper Collins Academic, London, pp. 31-48.
Abler, R. and Falk, T., 1985, Intercommunications technologies: regional variations in postal service use in Sweden, 1870-1975, ***Geografiska Annaler***, Vol.67, No.2, pp. 99-106
Aglieta, M., 1979, ***A Theory of Capitalist Regulation: The US Experience***, New Left Books, London
Amin, A., Gillespie, A.E. and Goddard, J.B., 1989, Post-industrial futures for

industrial regions? space, place & ICTs, ***PICT Discussion Paper No.17***, , CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Ang, J. and Pavri, F., 1994, A survey and critique of the impacts of information technology, ***International Journal of Information Management***, Vol.14, pp. 122-133

Angus, I., 1987, The role of telecommunications in business strategy, ***Telecommunications: A Strategic Perspective on Regional, Economic and Business Development***, Estabrooks, M.F. and Lamarche, R.H.(eds), Canadian Institute for Research on Regional Development, Moncton, pp. 195-202

Antonelli, C., 1988a, A new industrial organization approach, ***New Information Technology and Industrial Change. The Italian Case***, Antonelli, C.(ed), Kluwer Academic, Dordrecht, pp.1-12.

Antonelli, C., 1988b, The emergence of the network firm, ***New Information Technology and Industrial Change. The Italian Case***, Antonelli, C.(ed), Kluwer Academic, Dordrecht, pp.13-32.

Antonelli, C., 1988c, ***New Information Technology and Industrial Change. The Italian Case***, Kluwer Academic, Dordrecht

Antonelli, C., 1989, New information technology and industrial organization: experiences and trends in Italy, ***Information Technology and New Growth Opportunities***, OECD ICCP, OECD, Paris, pp. 81-100

Antonelli, C., 1990, Induced adoption and externalities in the regional diffusion of information technology, ***Regional Studies***, Vol.24, No.1, pp. 31-40

Antonelli, C., 1992, ***The Economics of Information Networks***, Elsevier Science Publisher B.V., Amsterdam

Antonelli, C., 1992, The economic theory of information networks, ***The Economics of Information Networks***, Antonelli, C.(ed), Elsevier Science Publisher B.V., Amsterdam, pp. 5-27

Bakis, H., 1987, Telecommunications and the global firm, ***Industrial Change in Advanced Economies***, Hamilton, I.(ed), Croom Helm, London, pp. 130-159

Bakis, H., 1990, ***Communications and Territories***, IDATE,

Bakis, H., 1993, Economic and social geography - toward the integration of communications networks studies, ***Corporate Networks, International Telecommunications and Independence: Perspectives from Geography and Information Systems***, Bakis, H., Abler, R. and Roche, E.M.(eds), Belhaven Press, London, pp. 1-16

Bakis, H., 1994, Territoire et telecommunications. Evolution de la problematique et perspectives: de l'effet structurant aux potentialites

d'interations au service du developpement urbain et regional, ***NETCOM***, Vol.8, No.2, pp.367-400.

Bakis, H., Abler, R. and Roche, E.M.(eds), 1993, ***Corporate Networks, International Telecommunications and Independence: Perspectives from Geography and Information Systems***, Belhaven Press, London

Bakis, H. and Combes, Y., 1993, Towards corporate networks-a conflict of cultures, ***Corporate Networks, International Telecommunications and Independence: Perspectives from Geography and Information Systems***, Bakis, H., Abler, R. and Roche, E.M.(eds), Belhaven Press, London, pp. 111-133

Bar, F., 1990, ***Configuring the Telecommunications Infrastructure for the Computer Age: the Economics of Network Comtrol***, Ph. D. Dissertation, University of California, Berkely

Batty, M., 1988, Home computers and regional development: an exploratory analysis, ***Informatics and Regional Development***, Giaoutzi, M. and Nijkamp, P.(ed), Avebury, Aldershot, pp. 147-165

Batty, M., 1990, Intelligent cities: using information networks to gain competitive advantage, ***Environment and Planning B: Planning and Design***, Vol.17, pp. 47-256.

Batty, M., 1991, Urban information network: the evolution and planning of computer-communications infrastructure, C***ities of the 21th Century: New technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp. 139-158

Bell, D., 1976, ***The Coming of the Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting***, Penguiin, Peregrine Books, Harmondsworth

Belussi, F., 1987, Benetton: information technology in production and distribution, ***SPRU Occasional Paper No.25***, , Science Policy Research Unit, University of Sussex

Belussi, F., 1989, Benetton Italy: beyond fordism and flexible specialisation, the evolution of the network firm model, ***Paper presented at the UMISI Conference***, , Manchester 29-31, March 1989

Benbasat,I., Goldstein,D.K. and Mead,M., 1987, The case research strategy in studies of information systems, ***MIS Quarterly***, Vol.11, No.3, pp.369-386.

Beniger,J., 1986, ***The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society,*** Harvard University Press, Cambridge:MA,

Beniger, J.R., 1990, Conceptualizing information technology as organization and vice versa, ***Organizations and Communication Technology***, Fulk, J. and

Steinfield, C.(eds), SAGE Publications, Newbury Park, pp. 29-45

Blakely, E, 1991, The new technology city: infrastructure for the future community, ***Cities of the 21th Century: New technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp. 229-236

Bolisani, E., Gottardi, G. and Scarso, E., 1994, Sharing in telematic network organisations: opportunities and entry barriers, ***Global Telecommnications Strategies and Technological Changes***, Pogorel, G.(ed), North-Holland, Amsterdam, pp. 31-46

Borrus,M. and Bar,F., 1994, The future of networking, ***A BRIE Research Paper***, Berkeley, California

Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), 1991, ***Cities of the 21th Century: New technologies and Spatial Systems***, Longman Cheshire, Melbourne

Brotchie, J., Hall, P. and Newton, P.(eds), 1987, ***The Spatial Impact of Technological Change***, Croom Helm, London

Brotchie, J., Newton, P., Hall, P. and Nijkamp(eds), 1985, ***The Future of Urban Firm : The Impact of New Technology***, Croom Helm, London & Sydney

Brunn, S.D. and Leinbach, T.R.(eds), 1991, ***Collapsing Space and time: Geographic Aspects of Communications and Information***, Harper Collins Academic, London

Brunschwig, A., 1994, Les telecommunications et la strategie immobiliere d'un grand groupe, ***NETCOM***, Vol.8, No.1, pp.290-308.

Camagni, R., Capello, R., and Rabellotti, R., 1993, New technologies and macro-organizational innovation: the cases of the banking system and the textile industry in Italy, ***Transport and Communications Innovation in Europe***, Giannopoulos, G. and Gillespie, A.(eds), Belhaven Press, London and N.Y., pp. 211-232

Camagni, R. and Rabellotti, R., 1988, Innovation and territory: the Milan information technology field, ***Infomatics and Regional Development***, Giaoutzi, M. and Nijkamp, P.(ed), Avebury, Aldershot, pp. 215-234

Capello, R., 1989, Telecommunications and the spatial organisation of production, ***Newcastle Studies of the Information Economy, Working Paper No.10***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Capello, R., 1994, Towards new industrial and spatial systems: the role of new technologies, ***Papers in Regional Science: The Journal of the RSAI***, Vol.73, No.2, pp.189-208.

Capello, R. and Camagni, R., 1993, Technical change in the telecommunications

sector, ***Transport and Communications Innovation in Europe***, Giannopoulos, G. and Gillespie, A.(eds), Belhaven Press, London and N.Y., pp. 186-207

Capello, R. and Gillespie, A., 1993, Transport, communications and spatial organization: future trends and conceptual frameworks, ***Transport and Communications Innovation in Europe***, Giannopoulos, G. and Gillespie, A.(eds), Belhaven Press, London and N.Y., pp. 24-56

Capello, R. and Williams, H., 1989, Industrial restructuring, new spatial systems and ICTs, ***PICT Discussion Paper No.19***, , CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Capello, R. and Williams, H., 1992, Computer network trajectories and organisational dynamics: a cross-national review, ***The Economics of Information Network***, Antonelli, C.(ed), Elsevier Science Publisher B.V., Amsterdam, pp. 347-362

Castells, M., 1984, Towards the informational city?, ***IURD Working Paper No.430***, IURD, UC Berkely

Castells, M., 1985, ***High Technology, Space, and Society***, Sage, London

Castells, M., 1993, European cities, the informational society, and the global economy, ***Tijdschrift voor Econo. en Soc. Geografie***, Vol.84, No.4, pp.247-257.

Chandler, A.D., 1977, ***The Visible Hand: The Management Revolution in American Business***, Belknap Press, Cambridge

Chandler, A.D., 1980, 'The United States seedbed of managerial capitalism, ***Managerial Hierarchies, Comparative Perspectives on the Rise of the Modern Industrial Enterprise***, Chandler, A.D. and Daems, H.(ed), Harvard University Press, Cambridge.

Chandler, A.D., 1986, The evolution of modern global competition, ***Competition in Global Industries***, Porter, M.E.(ed), Harvard Business School Press, Boston, pp. 405-448

Child, J. and Loveridge, R., 1990, ***Information Technology in European Services: Towards a Microelectronic Future***, Basil Blackwell, Cambridge

Dabinett, G. and Graham, S., 1994, Telematic and industrial change in sheffield, UK, ***Regional Studies***, Vol.28, No.6, pp. 605-617

Daniels, N.C., 1994, ***Information Technology: The Management Challenge***, Addison-Wesley Publishing Company, Workingham England

Daniels, P.W., 1991, Internationalization, telecommunications and metropolitan development: the role of producer services, ***Collapsing Space and time: Geographic Aspects of Communications and Information***, Brunn, S.D.

and Leinbach, T.R.(eds), Harper Collins Academic, London, pp. 149-169

Daniels, P.W., 1989, Some observations on information technology in the office environment, ***Information Society and Spatial Structure***, Ernst, H. and Jaeger, C.(ed), Belhaven Press, London and N.Y., pp. 19-28

Daniels, P.W., 1991, Service sector restructuring and metropolitan development: processes and prospects, ***Services and Metropolitan Development: International Perspectives***, Daniels, P.W.(ed), Routledge, London, pp. 1-25

Dholakia, R.R., Dholokia, N., and Della Bitta, A., 1992, Impact of organizational size, number of sites, and line of business on telecommunications acquisition, ***Telematics and Informatics***, Vol.9, No.2, pp. 87-100

Dicken, P., 1990, The geography of enterprise: elements of a research agenda, ***The Corporate Firm in a Changing World Economy***, Smidt, M. de and Wever, E.(eds), Routledge, London and N.Y., pp. 234-244

Driver, S. and Gillespie, A., 1991, Spreading the word? communications technologies and the geography of magazine print publishing, ***PICT Working Paper No.1***, , CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Driver, S. and Gillespie, A., 1992, Information and communication technologies and geography of magazine print publishing, ***Regional Studies***, Vol.27, No.1, pp. 53-64

Ducatel, K., 1992, Computer networks in Britain: communication technologies or technologic of control?, ***Understanding Information: Business, Technology and Geography***, Robins, K.(ed), Belhaven Press, London and N.Y., pp. 165-177

Ducatel, K. and Halfpenny, P., 1993, Telematics for the community? an electronic village hall for East Manchester, ***Environment and Planning C: Government and Policy***, Vol.11, No., pp. 367-379

Duong, P. 1993, Circulation de l'information dans la gestion des compagnies petrolieres, ***NETCOM***, Vol.8, No.1, pp.309-320.

Earl, M., 1989, ***Management Strategies for Information Technology***,

Ernst, H. and Jaeger, C., 1989, ***Information Society and Spatial Structure***, Belhaven Press, London and N.Y.

Estabrooks, M.F. and Lamarche, R.H., 1987, ***Telecommunications: A Strategic Perspective on Regional, Economic and Business Development***, Canadian Institute for Research on Regional Development, Moncton

Falk, T. and Abler, R.F., 1985, Intercommunications technologies: the development of postal services in Sweden, ***Geografiska Annaler***, Vol.67, No.1, pp. 21-28

Friedrichs, G. and Schaff, A., 1982, ***Microelectronics and Society: For Better or for Worse***, Pergamon Press, Oxford

Garreau, A., Lieb, R. and Millen, R., 1991, JIT and corporate transport: an international comparison, ***International Journal of Physical Distribution and Logistics Management***, Vol.21, No.1, pp.42-47.

Gertler, M.S., 1988, The limits to flexibility: comments on the post-fordist vision of production and its geography, ***Transactions The Institute of British Geographers***, Vol.13, pp. 419-432

Giannopoulos, G. and Gillespie, A., 1993, ***Transport and Communications Innovation in Europe***, Belhaven Press, London and N.Y.

Giaoutzi, M. and Nijkamp, P., 1988, ***Informatics and Regional Development***, Avebury, Aldershot

Gillespie, A., 1987, Telecommunications and peripheral region; threats and opportunities, ***PICT Discussion Paper No.2***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Gillespie, A., 1989, Communication network and the crisis of fordism: telecommunications and local development, ***PICT Discussion Paper No.15***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Gillespie, A. and Goddard,J. et al., 1985, ***The Effects of Information Technology on the Less-favoured Regions of the Community***, CURDS Regional Policy Series No.23, Brussels

Gillespie, A. and Hepworth, M.E., 1986, Telecommunications and regional development in the information society, ***Newcastle Studies of the Information Economy, Working Paper No.1***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Gillespie, A. and Hepworth, M.E., 1987, Telecommunications and regional development in the network economy, ***Telecommunications: a Strategic Perspective on Regional, Economic and Business Development***, Estabrooks, M.F. and Lamarche, R.H.(eds), Canadian Institute for Research on Regional Development, Moncton, pp. 107-128

Gillespie, A. and Hepworth, M.E., 1988, Telecommunications and regional development in the information economy: a policy perspective, ***PICT Policy Research Paper No.1***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Gillespie,A. and Williams,H., 1988, Telecommunications and the construction of regional comparative advantage, ***Environment and Planning A***, Vol.20, pp. 1311-1321.

Gillespie, A. and Williams,H., 1988, Telematics and the reorganization of corporate space, ***PICT Discussion Paper No.8*** , CURDS, University of

Newcastle upon Tyne, pp.

Goddard, J.B., 1988, Positioning older industrial regions in relation to the emerging economy: the case of North East England, ***PICT Discussion Paper No.11***, , CURDS, University of Newcastle upon Tyne.

Goddard, J.B., 1990, Positioning older industrial regions in relation to the emerging economy, the case of N-E England," ***Unfamiliar Territory: The Restructuring of European Geography***, Hebbert, M. and Hasen, J.C.(eds), Avebury, Aldershot, pp. 187-203

Goddard, J.B., 1991, New technology and the geography of the information economy, ***Cities of the 21st Century: New Technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp. 191-214

Goddard, J.B. and Gillespie, A., 1988, Advanced telecommunications and regional economic development, ***Informatics and Regional Development***, , Avebury, Aldershot, pp. 127-147

Gottardi, G., 1990, Telematics and industrial district, ***Telecommunication and the Challenge of Innovation and Global Competition***, Proceedings of ITS 8th International Conference, Venice, March 18-21, 1990, pp. 18-21

Gottman, J., 1977, Megalopolis and antipolis, ***The Social Impact of the Telephone***, MIT Press, Cambridge, pp. 303-317

Graham, S.D.N., 1992, Electronic infrastructures and the city: some emerging municipal policy roles in the UK, ***Urban Studies***, Vol.29, No.5, pp. 755-781

Graham, S.D.N., 1992, The role of cities in telecommunications development, ***Telecommunications Policy***, 1992, April, pp. 187-193

Gurbaxani,V. and Whang, S., 1991, The impact of information systems on organization and markets, ***Communications of the ACM***, Vol.34, No.1, pp. 50-73

Hagstrom, P., 1990, New information systems and the changing structure of MNC's, ***Managing the Global Firm***, Bartlett, C.A., Doz, Y. and Hedland, G.(eds), Routledge, London, pp. 256-278

Hagstrom. P., 1992, Inside the wired MNC, ***The Economics of Information Networks***, Antonelli, C.(ed), Elsevier Science Publisher B.V., Amsterdam, pp. 325-246

Hebbert, M. and Hasen, J.C., 1990, ***Unfamiliar Territory: The Restructuring of European Geography***, Avebury, Aldershot

Hepworth, M.E, 1991, The municipal information economy, ***Cities of the 21th Century: New Technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp.

171-178

Hepworth, M.E., 1989, ***Geography of the Information Economy***, Belhaven Press, London

Hepworth, M.E., 1991, Information cities in Europe 1992, ***Telecommunications Policy***, 1991, June, pp. 175-181

Hepworth, M.E., 1993, ***Croydon: the European Communications City***, Borough of Croydon Publication, London

Hepworth, M.E., 1993, The information economy in a spatial context: city-states in a global village, ***Information and Communication in Economics***, pp.211-228

Hepworth, M. and Ducatel, K., 1992, ***Transport in the Information Age***, Belhaven Press, London

Hepworth, M.E. and Robins, K., 1988, Whose information society? a view from the periphery, ***Media, Culture and Society***, Vol.10, No.3, pp. 323-343

Hepworth, M.E. et al., 1987, The spatial division of information labor in great Britain, ***Environment and Planning A***, Vol.19, No.6, pp. 793-806

Howells, J., 1988, Industrial organization, technology and location of information services in Europe, ***Economic, Technological and Locational Trends in European Services***, Howells, J., Avebury, Aldershot, pp. 98-129

Howells, J., 1990, The spatial organization of information and communications activity: implications for telecommunications and regional development, ***Communications and Territories***, Bakis, H.(ed), IDATE, , pp. 47-60

Howells, J., 1992, Going global: the use of ICT networks in research and development, ***Working Paper No.6***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Huber, G.P., 1990, A theory of the effects of advanced information technologies on organizational design, intelligency and decision making, ***Academy of Management Review***, Vol.15, No.1, pp. 47-71

Irwin, M.R., 1987, The fusion of telecommunications and corporate strategy, ***Telecommunications: a Strategic Perspective on Regional, Economic and Business Development***, Estabrooks, M.F. and Lamarche, R.H.(eds), Canadian Institute for Research on Regional Development, Moncton, pp. 181-194

Janelle, D.F., 1991, Global interdependence and its consequences, ***Collapsing Space and time: Geographic Aspects of Communications and Information***, , Harper Collins Academic, London, pp. 49-81

Jarvenpaa, S.L. and Ives,B., , Organizing for global competition: the fit of information technology, ***Decision Sciences***, Vol.24, No.3, pp. 547-580

Johnson, A.L., 1994, Legal and regulatory issues confronting cities in

development an interconnected fiber optic network: the San Diego model, ***Rutgers Computer & Technology Law Journal***, Vol.20, pp. 489-537

Kellerman, A., 1993, ***Telecommunications and Geography***, Belhaven Press, London and N.Y.

Kellerman,,A. 1994, Commuting as experience and its ramifications for telecommuting, ***NETCOM***, Vol.8, No.1, pp.225-234.

Kutay, A., 1986, Effects of telecommunications technology on office location, ***Urban Geography***, Vol.7, No., pp. 243-257

Langdale, J.V., 1987, Telecommunication and electronic information service in Australia, ***The Spatial Impact of Technological Change***, Brotchie, J., Hall, P. and Newton, P.(eds), Croom Helm, London, pp. 89-103

Langdale, J.V., 1989, The geography of international business telecommunications: the role of leased networks, ***Annals of AAG***, Vol.79, No.4, pp. 501-522

Langdale, J.V., 1991, Telecommunications and international transactions in information services, ***Collapsing Space and time: Geographic Aspects of Communications and Information***, Brunn, S.D. and Leinbach, T.R.(eds), Harper Collins Academic, London, pp. 193-213

Laquey, T., 1993, ***The Internet Companion: a Biginner's Guide to Global Networking***, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts

Lee, Hee-yeon, 1992, Spatial analysis of information based industries in Korea, ***Journal of the Korean Geographical Society***, Vol..

Lee, Hee-yeon, 1994, Regional development in economic restructuring toward the information society: the case of Korea, ***Journal of the Korea Geographical Society***, Vol.29, No.4, pp. 377-401

Lee, Jeong-Rock, 1994, Information technology and changes in firm activities: a case of the service industry in the United States, ***Journal of the Korea Geographical Society***, Vol.29, No.4, pp. 402-419

Lefebvre, O., 1994, Delocalisation des activites a l'etranger et telecommunications, ***NETCOM***, Vol.8, No.2, pp.571-592.

Lefebvre, O., 1994, L'utilisation des reseaus pour l'innovation dans l'entreprise, ***NETCOM***, Vol.8, No.1, pp.335-355.

Lipietz, A., 1986, New tendencies in the international division of labour: regimes of accumulation and modes of production, ***Production, Work, Territory***, Scott, A.J. and Storper, M.(eds), Allen & Unwin, Boston, pp. 16-40

Lipietz, A., 1987, ***Mirages and Miracles: The Crises of Global Fordism***, VERSO, London

Lorentzon, S., 1993, The use of ICT at the plant of ABB at Ludvica and at

the plant of Volvo at Skovde in Sweden - a regional perspective, ***Corporate Networks, International Telecommunications and Independence***, Bakis, H., Abler, R. and Roche, E.M.(eds), Belhaven Press, London, pp. 135-161

Lorentzon, S. and Forsstrom, A., 1990, Information technology and decision-making in a geographical context, ***Communications and Territories***, Bakis, H.(ed), IDATE, , pp. 139-152

Markus, M.L. and Robey, D., 1988, Information technology and organizational change : causal structure in theory and research, ***Management Science***, Vol.34, No.5, pp. 583-598

Meier, R., 1985, Telecommunications and urban development, ***The Future of Urban Firm : The Impact of New Technology***, Brotchie, J., Newton, P., Hall, P. and Nijkamp(eds), Croom Helm, London & Sydney, pp. 111-121

Melody, W., 1991, New telecommunications networks and the spatial characteristics of markets, ***Cities of the 21th Century: New Technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp. 65-72

Miles, I, 1991, Telecommunications: abolishing space but reinforcing distance?, ***Cities of the 21th Century: New technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp. 73-94

Mitchelson, R.L. and Wheeler, J.O., 1994, The flow of information in a global economy: the role of the American urban system in 1990, ***Annals of the AAG***, Vol.84, No.1, pp. 87-107

Monk, P., 1989, ***Technological Change in the Information Economy***, Pinter Publishers, London and New York.

Moss, M, 1987a, Telecommunications, world cities and urban policy, ***Urban Studies***, Vol. 24, No., pp. 534-546

Moss, M, 1987b, Telecommunications and international financial centres, ***The Spatial Impact of Technological Change***, Brotchie, J., Hall, P. and Newton, P.(eds), Croom Helm, London, pp. 75-88

Moss, M., 1991, The information city in the global economy, ***Cities of the 21th Century: New Technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp. 181-190

Nicol, L., 1984a, Communications, economic development and spatial structure, a review of research, ***IURD Working Paper No.404***, IURD, UC Berkeley

Nicol, L., 1984b, Communications, economic development and spatial structure, a theoretical framework, ***IURD Working Paper No.405***, IURD, UC

Berkeley

Nicol, L., 1985, Communication technology: economic and spatial impacts, ***High Technology, Space, and Society***, Castells, M.(ed), Sage, London, pp. 191-209

Nijkamp, P., 1988, Informatics or oracles in regional planning, ***Informatics and Regional Development***, Giaoutzi, M. and Nijkamp, P.(ed), Avebury, Aldershot, pp. 23-41

Nijkamp, P. and Salomon, I., 1988, Telecommunication and the tyranny of space, ***Information Technology: Social and Spatial Perspectives***, Orishimo, I., Hewings, G.T.D. and Nijkamp, P.(eds), Springer-Verlag, Berlin, pp. 91-106

OECD ICCP, 1989, ***Information Technology and New Growth Opportunities***, OECD, Paris

Orishimo, I., Hewings, G.T.D. and Nijkamp, P.(eds), 1998, ***Information Technology: Social and Spatial Perspective***, Springer-Verlag, Berlin

Park, Sam-Ock & Markusen, A., 1995, Generalising new industrial district: a theoretical agenda and an application from a non-western economy, ***Environment and Plannig A***, 27, 81-104.

Park, Sam-Ock, 1993, Industrial restructuring and the spatial division of labour: the case of Seoul metropolitan region, the republic of Korea, ***Environment and Plannig A***, 27, 81-104.

Piore, M.J. and Sabel, C.F., 1984, ***The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity***, Basic Books, Inc., Publishers, New York

Pogorel, G., 1994, ***Global Telecommunications Strategies and Technological Changes***, North-Holland, Amsterdam

Porter,M.E., 1985, ***Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance***, The Free Press, New York.

Punset, E. and Sweeney, G.(eds), 1989, ***Information Resources and Corporate Growth***, Pinter Publisher, London and N.Y.

Qvortrup, L., 1989, The Nordic telecottages: community teleservice centres for rural regions," ***Telecommunications Policy***, 1989, March, pp. 59-67

Robins, K., 1992, ***Understanding Information: Business, Technology and Geography***, Belhaven Press, London and N.Y.

Robins, K. and Gillespie, A., 1992, Communication, organization and territory, ***Understanding Information: Business, Technology and Geography***, Robins, K.(ed), Belhaven Press, London and N.Y., pp. 147-1164

Robins, K. and Hepworth, M., 1988, New technologies and the future of cities, ***Futures***, , 20

Roche, E.M., 1993, The geography of information technology infrastructure in

multinational corporations, ***Corporate Networks, International Telecommunications and Independence***, Bakis, H., Abler, R. and Roche, E.M.(eds), Belhaven Press, London, pp. 181-205

Rosenberg, N., 1982, ***Inside the Black Box, Technology aand Economics***, Cambridge University Press, New York.

Rye, R., 1979, Office location: the role of communications and technology, ***Spatial Pattern of Office Growth and Location***, Daniels, P.W.(ed), John Wiley & Sons, Chichester, pp. 239-275

Schmandt, J. et als, 1990, ***The New-Urban Infrastructure: Cities and Telecommunications***, Praeger, New York

Sjoberg, E., 1991, The use of ICT within the ABB group: a geographical perspective, ***Paper delivered at the conference on "The Impact of ICT on the Location of Activities"***, Commission, Geography of Telecommunications and Communication, Gothenburg University, Sweden, June 1991

Smidt, Marc de, 1990, The new-business logistics and the Netherlands Ramdstad, ***Unfamiliar Territory: The Restructuring of European Geography***, Hebbert, M. and Hasen, J.C.(eds), Avebury, Aldershot, pp. 73-84

Tapscott, D. and Caston, A., 1993, ***Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology,*** McGraw-Hill,Inc., New York.

Taylor, J. and Willams, H., 1990, The Scottish highlands and islands initiative-an alternative model for development, ***Telecommunication Policy***, 1990, June, pp. 189-192

Torngvist, G., 1990, The Swedish system of cities in an changing technical environment, ***Unfamiliar Territory: The Restructuring of European Geography***, Hebbert, M. and Hasen, J.C.(eds), Avebury, Aldershot, pp. 147-161

Verlaque, 1994, L'impact des nouvelles technologies de la communication et de l'information sur l'organisation spatiale des entreprises, ***NETCOM***, Vol.8, No.1, pp.321-334

Webster, F. and Robins, K., 1986, ***Information Technology: A Luddite Analysis***, Ablex Publishing Corporation, Norwood

Wheeler, J. O. and Mitchelson, R. L., 1989, Information flows among major metropolitan areas in the United States, ***Annals of AAG***, Vol.79, No.4, pp. 523-543

Williams, H., & Taylor, J., 1989, ITCs, organisation and the management of territory, ***PICT Discussion Paper No.16***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Williams, H., & Taylor, J., 1991, Information technology and the management of territory by firms, ***Cities of the 21th Century: New Technologies and Spatial Systems***, Brotchie, J., Batty, M., Hall, P. and Newton, P.(eds), Longman Cheshire, Melbourne, pp. 293-305

Wood, M., 1994, Toward technical EDI: the impact of laboratory information management systems on the organisation and location of technical activities, ***PICT Working Paper No.15***, CURDS, University of Newcastle upon Tyne

Yates, J. and Benjamin, R.I., 1991, The past and present as a window on the future, ***The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation***, Morton, M.S.S.(ed), Oxford University Press, N.Y., pp. 61-92

Yeung, H. Wai-Chung, 1994, Critical reviews of geographical perspectives on business organizations and the organization of production: towards a network approach, ***Progress in Human Geography***, Vol.18, No.4, pp. 460-490

부록1: 자료수집의 과정과 내용

1. 설문조사 및 2차자료

가.조사대상

설문조사를 위한 모집단은 일차적으로 전자공업진흥회(EIAK)의 회원명부에 의존하였다. 전자공업진흥회(EIAK)는 전자산업에 관련된 기업체들의 공동이해를 위해 1976년 설립된 민간협회로, 1982년 정부의 전자공업 지정통계기관으로 승인된 이후 국내 전자공업에 대한 다양한 통계자료와 연구보고를 발간하고 있다. 『1994/5년도 회원명부』에는 총 525개 업체가 수록되어 있으며, 각 업체에 대해 업체명, 대표자, 본사 및 공장주소, 자본금, 매출액, 종업원수, 설립년도, 생산품목 등의 자료가 정리되어 있다. 이 명부에 수록된 회원업체는 업체수에서는 실제 전자공업 전체의 사업체수와 상당한 차이를 보이지만, 생산량의 측면에서는 전체 전자산업의 거의 90%에 해당한다는 것이 협회 관계자들의 주장이었다. 즉, 회원명부는 대기업에 편중되어, 중소기업의 수가 과소평가되었을 가능성이 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해, 본 연구는 이 회원명부를 토대로 중소기업을 좀더 보강한 모집단을 활용하기로 했다. 이것은 전자공업진흥회가 자체조사를 위해 1995년초에 만든 것으로, 회원전체에 비회원업체를 일부 포함시킨 총 864개로 구성된 기업군이다. 비회원업체에 대한 자료는 전자신문사에서 발행한 『'95 전자•정보업체 총람』에서 무작위로 추출하였다. 이 명부에는 총 6,500여개의 전자업체에 대해 업체명, 대표자, 설립년도, 자본금, 종업원수, 매출액, 본사 및 공장, 사업자번호, 업태, 종목, 주요생산품목 등의 자료가 수록되어 있으며, 책과 함께 동일한 자료를 DB화한 S/W로 포함되어있다. 단, 이 명부는 제조업 뿐만 아니라 도소매업, 서비스업 등도 포함하고 있어 전자제조업의 모집단으로 사용할 경우 주의를 요한다.

나. 조사과정

설문조사 모집단을 대상으로 정보통신기술 이용 및 기업공간구조와의 관련성을 밝히려는 노력은 크게 모집단 전체에 대한 2차자료 구득과, 기업을 통한 직접적인 자료구득(설문조사)으로 대별된다.

모집단으로 선정된 864개 전자업체들의 정보통신이용에 대한 기존의 2차자료는 발견하지 못하였다. 따라서, 연구자는 다소 제한적이긴 하지만, 제3장에서 기업정보통신의 핵심적인 하부구조로 소개했던 데이타 전용회선과 공중데이타통신망의 가입자자료를 이용하기로 했다. 사용한 가입자정보는 둘다 1994년 데이콤(주)에서 구득하였다.

데이타 전용회선 가입자자료는 특정통신회선 시내구간 5,530회선, 시외구간 3,395회선, 그리고 데이콤(주)이 자체적으로 제공하는 DLS(digital leased-line service) 5,725회선 등 총 14,650회선을 사용하는 총 1,170개 가입자에 대한 상호와 주소가 실려있었다. DLS의 경우 당시의 사용회선 전부가 포함되었지만, 특정통신회선의 경우 1993년말 기준(시내 150,762회선, 시외 20,291회선)으로 각각 전체회선의 3.7%, 16.7%에 불과한 양이었다. 이것은 자료구입 당시가 1994년 1월 음성 전용회선과 데이타 전용회선의 구분이 없어지고 전용회선사업이 경쟁체제에 돌입함에 따라, 그동안 (주)데이콤에서 위탁관리해왔던 특정통신회선을 한국통신으로 점차 이관하는 시점에 있었기 때문이다. 공중데이타통신망의 가입자 자료 역시 (주)데이콤에서 구득하였는데, 이것은 DNS가입자 중 제조업체에 대한 가입자정보로 상호와 주소등이 포함되었다.

상기한 가입자자료는 물론 제한적이지만(특히, 전용회선의 경우)[1], 전자업체의 컴퓨터 네트워크 이용과 기업공간구조간의 관계를 살피는 데에는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다. 이 자료를 기초로 864개 전자업체중 데이타 전용회선이나 DNS를 사용하는 업체들을 찾아내는 작업을 하였고, 이것이 모

1) 연구자는 한국통신에서도 가입자정보를 구득하고자 하였지만, 기업비밀 및 업종간 구분미비를 이유로 협조를 받지 못하였다.

집단 전체에 대한 정보통신이용자료로 쓰였다.

한편, 설문조사는 크게 3단계 작업을 통해 이루어졌다. 설문조사 전단계인 파일럿 서베이작업, 설문우송 및 회신독촉작업, 설문결과 확인 및 보완작업이 그것이다. 우선 설문지에 대한 타당성 검증 및 응답자 측면에서 본 용어의 어려움이나 애매한 요소를 없애기 위해, 파일럿 서베이를 실시하였다. 파일럿 서베이는 95년 6월 중순에서 7월 초에 걸쳐 3개의 업체와 2개의 기관[2]에 대해 이루어졌다.

이를 통해 보완된 설문지는 7월 12일경 대상업체로 발송되었다. 설문지는 인사말을 포함하여 총 8페이지로 구성되며, 주요 설문내용은 일반사항, 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크의 이용현황, 전산관리조직의 구성과 업무, 부품 및 원자재 구입처와 제품판매처, 기업내 일반관리 및 영업/물류관리의 수행 등으로 나누어진다. 설문의 발송은 서류봉투를 이용한 일반우편으로 이루어졌으며, 여기에는 설문지외에 공문 1부, 우표를 붙인 회송용 봉투 1매가 포함되었다. 우편설문 발송후 15일이 지난 7월 27일까지 총 70여부의 설문지가 회송되어, 회수율를 높이기 위한 전화독촉작업을 실시하였다. 전화독촉작업은 전체 대상업체중 분리된 공장이나 지사를 가진 것으로 확인된 350여개 업체를 대상으로 실시되었으며, 이중 약 100여업체에 대해서는 설문지를 재발송하였다[3]. 이와 함께, 서울시내에 위치한 몇몇 업체에 대해서는 방문조사를 함께 실시하였다[4]. 이렇게 하여 도합 125개의 설문지가 회수되었다.

마지막으로, 회수된 설문지의 응답내용 중 불확실하거나 앞뒤가 맞지 않는 내용 등을 확인하기 위해 보완작업이 이루어졌다. 이 작업에는 설문에서 확인된 컴퓨터 네트워크의 사용목적과 내용 등을 보다 구체적으로 확인하여,

---

2) 3개업체는 한국IBM, 건인(주), 하나전자(주) 등이며, 2개기관은 전자공업진흥회와 통신개발연구원임.

3) 설문조사의 협조공문에는 수신을 각 기업체 대표이사로, 참조를 기획관련부서 혹은 전산관련부서로 명기하였지만, 전화확인결과 접수과정에서 누락되거나 어느 부서로 갔는지 확인되지 않은 경우가 많았다. 따라서, 총 4명이 약 일주일에 걸쳐 실시한 전화독려작업의 많은 시간을 설문지의 소재를 파악하는데에 소비하였다.

4) 직접방문조사는 두사람의 조사원에 의해 실시되었는데, 8개 업체에 그쳐 큰 성과를 거두지 못함.

심층사례연구로 연결시키려는 의도도 포함되었다[5]. 보완작업은 설문내용의 해석과 자료의 성실성 및 일관성 파악에 매우 중요한 작업이므로 연구자가 직접 수행하였으며, 주로 전화를 통해 이루어졌다. 설문회신업체 중 총 80여개 업체와 전화통화를 하였다.

다. 응답업체의 특성

이러한 과정을 거쳐, 회수된 총 125개 업체중 업종이 다르거나 내용이 부실한 4개를 제외한 121개가 최종분석에 이용되었다. 설문조사 응답업체 121개 및 모집단의 특성을 비교하면, <부록 표 1>과 같다.

<부록 표 1> 설문응답기업 및 전체 모기업의 특성비교

(단위:개)

구분		응답 업체		전체 모집단	
		업체수	구성비	업체수	구성비
본사 입지	서울	62	51%	353	41%
	경기	35	29%	321	37%
	기타	25	21%	190	22%
	계	121	100%	864	100%
규모	소	41	34%	424	49%
	중	42	35%	260	30%
	대	38	31%	156	18%
	계	121	100%	840	97%
공간 구조	단일입지	22	18%	499	58%
	지사소유	23	19%	108	13%
	분공장	34	28%	191	22%
	지+공	42	35%	66	8%
	계	121	100%	864	100%

자료출처: 설문조사

5) 실제, 사례연구에 포함된 기업중 대한전선, 보암산업, 골들커넥터, 신성기업 등 중소업체들은 설문조사의 보완과정을 통해 선정됨

먼저 본사의 입지분포를 보면, 설문응답기업의 경우 서울에 입지한 기업이 다소 많이 반영된 반면, 인천을 포함한 경기지역이 다소 과소평가되었음을 알 수 있다. 기타 지역은 비슷한 비중을 보인다. 규모면[6]에서는 대규모 기업이 훨씬 많은 비중을 보이는 반면, 소기업은 모집단에 비해 훨씬 낮은 구성비를 나타내고 있다. 공간구조에서도 단일입지기업에 비해 다입지기업이 훨씬 많은 비중을 보인다. 요약하면, 샘플링의 대표성 측면에서 설문응답기업은 모집단에 비해 서울 소재기업, 대기업, 그리고 다입지 기업에 편중된 구조를 보이고 있는데, 이는 전화독촉 및 2차설문 발송시 다입지기업을 위주로 설문회수율을 높이려 한 노력의 결과로 보인다.

다시말해, 본 연구의 목적상 단일입지기업과 다입지기업간의 비교가 필요하고 또 다입지기업간에도 컴퓨터 네트워크 채택과 비채택기업간의 비교가 가능해야 하므로, 연구자는 자료수집과정에서 특정 대상에 집중적인 노력을 기울였다. 이들은 한편으로는 다입지기업이었고, 다른 한편으로는 앞서 이야기한 정보통신회선(전용회선, DNS)사용업체들이었다. 1차 설문이후 실시된 전화독촉작업이나 주로 이들 기업을 중심으로 이루어졌다. 따라서, 본 설문응답업체의 전체적인 자료를 해석할 때에는 규모나 공간구조면의 특성을 고려하여, 매우 주의깊은 접근이 요구될 것으로 생각된다. 하지만, 본 연구의 목적이 모집단 전체의 컴퓨터 보급정도를 파악하려는 것이 아니라 집단간 비교를 하려는 것이므로, 이러한 샘플링의 편중이 본 연구의 분석에 큰 문제점이 되지는 않을 것으로 판단된다.

2. 심층사례조사

가. 대상기업의 선정

정보통신의 도입에 따라 기업공간에 어떠한 변화가 나타날까? 정보통신의 직접적인 또는 정보통신만의 영향은 아니더라도, 정보통신기술의 기술적

6) 기업규모는 종업원의 규모에 따라 소기업은 종업원 100인이하, 중규모는 종업원 100인에서 300인까지, 대규모는 300인이상으로 구분하였음. 이 기준은 본문에서도 동일함

가능성과 조직적 적용의 과정을 거쳐 궁극적으로 나타날 수 있는 새로운 공간적 패턴은 무엇일까? 심층사례연구는 바로 이러한 학문적 의문에 접근하기 위해 시도되었다. 제4장 제2절의 운영단위간 기능분화에 대한 분석에서 잠시 논의하였듯이, 정보통신의 도입여부만으로 어떠한 공간적 함의를 기대하는데에는 여러가지 제한점이 있다. 여기에는 기술도입의 단계에서 비롯하는 시간적인 문제와 학습과정이 개재하기 때문이다.

최근 비지니스프로세스 리엔지니어링(BPR: business process reengineering)이라는 개념은 정보기술의 도입효과는 그것이 기업의 업무처리과정 자체의 변화 나아가 기업의 경영전략과 결부될 때에 비로소 나타날 수 있음을 강조한다(안중호·박찬구, 1993). 정보기술은 도입 자체에 어떠한 학습과정이 내재되어있기 보다는 도입이후 응용시스템의 개발, 실무적용에 따른 문제의 극복, 조직문화 및 조직구조의 변화 등 사후과정을 어떻게 하느냐에 따라 효과가 달라진다는 것이다. 따라서, 정보기술의 공간적 함의도 정보기술을 기업의 업무과정 전반과 연결시켜서 활용하는 실제사례를 통해 보다 잘 관찰될 수 있으리라는 논지가 가능하다.

정보통신기술을 비교적 성공적으로 도입한 기업의 경우 조직변화는 물론 공간적 함의도 잘 찾아볼 수 있을 것이라는 예측하에, 그러한 기업들에 대한 심층조사를 통해 어떠한 공간적 변화가 나타나고 있으며 또 예상되는지를 보려는 것이다. 본 연구에서는 그러한 기업들의 사례로 <부록 표 2>에 나타난 8개 업체를 연구의 대상으로 하였다. 이들은 물론 정보기술의 사용정도가 비교적 높은 기업들로, 그 판단기준은 기존자료들을 통한 간접적인 평가와(IBM, 럭키, 대우, 신성, 보암), 설문조사를 통한 직접적인 확인(삼보, 신성, 보암, 대한전선, 골든커넥터) 등을 통해 얻어졌다. 사례연구의 대상구성시 또 한가지 고려한 것은, 기업의 규모와 활동의 공간적 범위이다. 예컨데, 전세계적인 시장을 공급하기 위한 범세계적 생산조직을 보유한 기업과 전국적 활동범위를 보유한 기업, 그리고 몇몇 국지적 시장을 공급하는 기업은 정보통신에 대한 수요와 의미가 다를 것이다. 그리고, 국내 대기업중에서도 그룹전산망을 기초로 각 계열사의 정보통신이용을 수행하는 기업과 그렇지

않은 대기업간에도 공급환경상 차이가 날 수 있다. 이러한 관점에서 세계적 운영범위를 지닌 IBM의 지사인 한국IBM(주)과, 국내 그룹의 계열사인 LG전자(주), 대우전자(주), 대기업에 속하지만 규모나 그룹여부에서 차이가 나는 중견규모 전문업체인 삼보컴퓨터(주)와 대한전선(주), 마지막으로 중소기업에 해당하는 세기업을 사례연구의 대상으로 삼았다. 전자산업내의 세부문별로도 <부록 표 2>과 같이 전 세부업종을 포함하고 있다.

<부록 표 2> 심층사례 대상기업의 전반적 성격

구분	세계기업	그룹계열사	대규모전문기업	중소기업
가전		대우,금성		
산업	한국IBM		삼보,대한전선	
부품				신성,보암,골든

자료: 한국전자공업진흥회, 1994

나. 자료수집과정

상기한 8개 기업에 대한 자료수집은 아래 <부록 표 3>에 정리된 바와 같이 1995년 6월부터 10월에 걸쳐 이루어졌다. 먼저 담당자에 대한 자료를 입수하여, 전화통화로 약속을 한후 개별방문을 하였다[7]. 중소기업의 경우 대개 한번의 방문으로 충분한 자료를 구할 수 있었지만, 대기업의 경우 여러번에 걸친 순차적 방문이 필요하였다. 대기업의 경우 조직의 복잡성으로 인해 하나의 부서에서 정보기술도입 현황과 또 연구자가 보고자 하는 특정 부문의 변화에 대한 자료를 동시에 구득하기가 힘들었기 때문이다. 따라서, 먼저 전산관련 담당자를 만나 컴퓨터 네트워크의 도입 및 활용실태 등의 자료를 구한 후에, 세부 부문별 담당자를 소개받는 방식으로 자료수집이 이루어졌다. 기업에 따라 최고 5회에 이르는 개별방문이 이루어졌다.

조사내용은 컴퓨터 네트워크의 이용현황 및 전산관련조직, 컴퓨터 네트워크의 구성, 영업/물류부문 응용시스템의 현황, 전후방 연계와 컴퓨터 네트워

7) 심층연구를 위한 기업의 접촉은 대부분 개별접촉에 의해 이루어졌으며, 일부 대기업의 경우 공식적인 접촉을 요구하여, 공문을 통한 협조요청을 시도하기도 하였따.

크 활용 등이다.

<부록 표 3> 심층사례연구 대상업체 방문일지

1. 한국/IBM(주)	
:1차 방문	6월 14일 네트워크담당자 접촉 및 요구자료 설명
:2차 방문	6월 21일 네트워크 발전자료,사사,응용시스템 전반
:3차 방문	9월 29일 영업시스템 담당자,SMS담당자 만남
:4차 방문	10월 11일 홍보차장, 기술부장
:5차 방문	10월 17일 네트워크 담당자 추가질문

2. LG전자(주)	
:1차 방문	7월 18일 요구자료 설명
:2차 방문	7월 27일 전반적인 자료 받음
:3차 접촉	8월 2일 새로운 담당자 소개
:4차 접촉	10월 5일 LG전자 정보전략지원실 공문
:5차 방문	10월 17일 네트워크 및 영업,수발주VAN자료 구득
:6차방문	10월 20일 IT기획담당자 면담.해외네트워크 자료 구득

3. 대우전자	
:1차 방문	8월 1일 요구자료 설명, 네트워크 개황
:2차 방문	10월 10일 전반적인 응용시스템 개관, 수발주,홍보실
:3차 방문	10월 12일 국내영업/물류담당자
:4차 방문	10월 19일 해외네트워크 자료

4. 삼보컴퓨터	
:1차 방문	7월 13일 요구자료 설명, 네트워크 및 응용시스템 개관
:2차 방문	8월 10일 실패
:3차 방문	10월 20일 영업시스템,유지보수시스템 등

5. 대한전선	
:1차 방문:	9월 20일 전산실장 면담
:2차 접촉:	10월 18일 전화상으로 추가 조사

6. 보암산업	
:1차 접촉	8월 4일 전화약속
:2차 방문	9월 28일 의정부 본사방문,기획담당자 면담

7. 신성기업	
:1차 접촉	8월 8일 전화약속
:2차 방문	9월 19일 서울 사무소 방문,네트워크 담당자 면담

8. 골든커넥터	
:1차 접촉	8월 8일 전화약속
:1차 방문	9월 20일 서울 본사 방문, 전산담당이사 면담

자료출처: 사례조사

다. 심층사례연구의 초점과 구성

심층사례연구는 이론이나 관련연구가 초기이거나, 행위자의 경험과 행위가 발생한 맥락이 중요한 실무기반의 연구분야에서 적합한 것으로 알려져 있다. 정보시스템분야는 끊임없는 기술변화와 혁신으로 특징지워지며, 따라서 변화의 방향이나 새로운 개발방법의 제안에 있어서 연구가 현실을 뒤쫓아가는 실정이다(Benbasat et als, 1987). 그러나, 본 연구에서 심층사례연구는 일반적인 경영정보학의 사례연구와는 그 초점이 다르다. 다시말해, 정보기술도입의 공간적 함의를 파악하는데 초점을 둔다. 따라서, 기업의 정보시스템 도입과정 전반이나 응용분야 전체 그리고 경제적 효과 등 모든 내용을 대상으로 자료를 수집하기 보다는, 기업공간과 직결되는 업무분야에 초점을 둘 필요가 있다.

Antonelli는 텔리마틱스의 도입에 따른 조직적 변화를 분석하기 위해서는 기업의 세부기능단위에 초점을 맞춘 미시적 분석이 필요함을 강조하였다(Antonelli, 1988b). 본 연구에서도 이러한 미시기능적 분석의 필요를 인식하고, 주로 영업/출고기능과 구매/입고기능, 그리고 전산관리기능을 중심으로 컴퓨터 네트워크의 공간적 함의를 살펴보았다. 왜냐하면, 앞의 두 기능은 기업의 공간적 활동인 연계(기업내 및 기업간)와 가장 직접적으로 관련되

는 부문이며, 전산관리기능은 정보통신의 조직적 활용에 가장 직접적으로 연관되는 기능이기 때문이다. 물론, 이러한 개별기능단위의 고찰은 상품의 생산을 주축으로 주문→구매→생산→판매로 구성되는 제조기업의 전반적인 가치체인[8]의 변화속에서 이해될 것이며, 따라서 생산기능에 미치는 공간적 함의와 변화도 당연히 고찰될 것이다.

사례연구의 결과는 개별기업중심으로 정리하기 보다는, 본연구의 연구문제에 맞추어 정리하였다. 그리고, 상기한 미시기능별로 나누어 접근하였다. 그러나, 이러한 기능별 접근이 가능하기 위해서는 사례기업에 대한 일반적인 사항 및 전체적인 컴퓨터 및 네트워크 이용전반에 대한 이해가 필요하므로, 먼저 이러한 일반사항을 하나로 묶어서 부록 3에서소개하였다.

8) Porter가 기업의 생산과 관련된 기업의 활동을 구분하기 위해 사용한 개념으로 제조업의 기업활동을 중심활동(primary activities)과 지원활동(secondary activities)으로 구분하고, 이중 중심활동은 구매-생산-제품관리/분배-마아켓팅-서비스로 연결되는 일련의 부가가치가 부여되는 활동이라는 의미에서 가치체인(value chain)이라고 표현함.

부록2: 설문지

전자업체의 정보통신 활용에 관한 조사

안녕하십니까?

저는 정보통신부 산하 연구기관인 통신개발연구원에 재직하고 있으며, 현재 서울대학교에서 박사학위 취득을 위해 '정보통신기술과 기업공간조직의 상호관련성에 관한 연구'를 수행하고 있습니다.

본 조사는 이 연구의 일환으로 국내 전자산업내 주요업체들을 대상으로 실시되고 있습니다. 조사의 결과는 최근 정보산업의 육성과 기업정보화 촉진에 총력을 기울이고 있는 정부의 정책적 노력에도 중요한 기초자료가 될 것입니다.

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어주시면 대단히 감사하겠습니다. 조사내용과 관련하여 의문사항이 있으시면 아래로 연락주시기 바랍니다.

1995년 7월 12일

황 주 성

수신처: 서울시 관악구 신림동 산 56-1
서울대학교 사회과학대학 지리학과
우)151-742

☎연락처 :서울대학교 지리학과 (Tel:880-6322,Fax:877-7656)
:통 신 개 발 연 구 원 (Tel:570-4418,Fax:570-4047)

☞ - 전산관련부서가 기획부서 등의 협조(특히 I,IV,V 번 항목)를 얻어 작성하여 주시기 바랍니다
- 가능한 7월 말까지 우송하여 주시면 대단히 감사하겠습니다.

Ⅰ. 일반사항

1. 회 사 명: _____

   본사주소: _____도(시) _____시(구)

   본사와 같은 장소에 위치한 공장이 있습니까? (예 / 아니오)

2. 귀사의 종업원은 몇명입니까? 약( )명

3. 귀사는 전자산업의 다음 부문 중 대체로 어디에 해당됩니까?
   ___① 가정용전자 ___② 산업용전자 ___③ 전자부품

4. 귀사 생산품의 시장성격은 다음중 어디에 속합니까?
   ___① 중간재로 주문에 의한 생산 ___② 중간재로 시장을 향한 생산
   ___③ 최종완제품으로 주문에 의한 생산 ___④ 최종완제품으로 시장을 향한 생산
   ___⑤ 기 타(내용:_____)

5. 귀사 제품의 유통경로는 다음중 어디에 해당됩니까?
   ___① 직접판매 ___② 대리점 판매
   ___③ 완전위탁판매 ___④ 하청판매
   ___⑤ 기 타(내용:_____)

6. <u>본사와는 별도의 장소</u>에 입지한 다음의 운영단위들이 있을 경우, 그 **갯수**를 적어주십시오.

운영단위	국내	국외	운영단위	국내	국외
지 사	개	개	물류센터(창고)	개	개
공 장	개	개	영 업 소	개	개
연 구 소	개	개	출 장 소	개	개
전 산 센 터	개	개	대 리 점	개	개

II. 컴퓨터 및 컴퓨터 네트워크의 이용현황

7. 다음중 귀사가 사용하고 계신 모든 종류의 **컴퓨터**에 ✓표해 주십시오.

___① 대형 컴퓨터　　___② 중소형 컴퓨터
___③ 워크스테이션　　___④ 퍼스널 컴퓨터

8. 귀사에서 사용하고 계신 컴퓨터의 구체적인 활용분야를 다음에서 골라, 해당되는 것은 모두 번호 앞에 ✓표해 주십시오.

___① 인사관리분야(인사/노무/조직)　　___② 재무관리분야(경리/회계/예산-결산)
___③ 입고관리분야(구매/자재관리)　　___④ 출고관리분야(출하/배송/재고관리)
___⑤ 생산관리분야(설계/생산)　　___⑥ 영업분야(판매/마아켓팅)
___⑦ 연구개발분야(연구/시험개발)　　___⑧ 기타(내용:_____)

9. 귀사에서는 다음과 같은 **컴퓨터 네트워크**들을 사용하고 계십니까? 해당난에 ✓표해 주십시오.

종류	사용 및 계획여부		
	사용하고 있음	사용않지만 도입계획 유	사용않으며 도입계획 무
1. 근거리 통신망(LAN)			
2. 원거리 통신망(WAN)			
3. 부가가치통신망(VAN)			

☛ **컴퓨터 네트워크 용어설명:**

1. **근거리통신망(LAN):** 특정한 건물내에 설치된 데이터통신망의 총칭으로써, 주컴퓨터와 단말기간의 네트워크도 포함
2. **원거리통신망(WAN):** 두개 이상의 지점에 있는 컴퓨터와 컴퓨터, 컴퓨터와 단말기를 연결하는 데이터통신망
3. **부가가치통신망(VAN):** 정보통신사업자에 의해 제공되는 각종 데이터 통신서비스(천리안, 하이텔,데이컴 EDI 등) 를 말함.

9-1. 귀사에서 사용하시는 **컴퓨터 네트워크들의 활용형태**를 아래에서 골라 해당되는 모든 난에 ✓표해 주십시오.

종류	활용 형태		
	온라인 데이터베이스	전자우편	전자처리 시스템
1. 근거리 통신망(LAN)			
2. 원거리 통신망(WAN)			
3. 부가가치통신망(VAN)			

☛ **활용형태 용어설명:**
1 온라인 데이터베이스: 축적된 자료를 통신망을 통해 검색,출력하는 시스템
2 전자우편: 전자사서함, 전자게시판, PC통신 등의 전자적 통신시스템
3 전자처리시스템: 전자결재, 수발주, 전자거래, 홈뱅킹 등 전자적 거래시스템

9-2 귀사의 컴퓨터 네트워크에 이용된 전기통신회선은? 사용된 모든 회선에 ✓표해 주십시오

___①전용회선 ___② 정보교환회선(DNS,HINET-P 등) ___③ 일반교환회선

9-3 현재 귀사의 컴퓨터 네트워크에 연결되어 있는 모든 곳을 아래에서 골라 ✓표해 주십시오

___① 공장
___② 지사
___③ 연구소
___④ 물류센터
___⑤ 직영 혹은 가맹대리점
___⑥ 부품 및 원자재 납품기업
___⑦ 고객 또는 유통업체
___⑧ 그룹모기업 혹은 계열사
___⑨ 해외 운영단위(공장 및 지사 등)
___⑩ 해외 납품기업 및 고객

9-4 귀사 컴퓨터 네트워크의 도입목적을 아래에서 두개만 골라 주십시오. 가장중요( ), 두번째로 중요( )

① 사내 전산 및 정보처리의 효율화
② 사내 업무처리의 효율화 및 효과 제고
③ 본사와 공장/지사간 업무연락 및 자료교환의 효율화
④ 부품 및 원자재납품업체와의 연계 효율화
⑤ 제품판매처 및 유통관련업체와의 연계 효율화
⑥ 은행, 수출대행업자 등 서비스업자와의 연계 효율화
⑦ 그외(내용:_____)

9-5 귀사 **컴퓨터 네트워크의 주요 활용분야**를 다음 항목중에서 골라 해당되는 것은 모두 번호 앞에 ✓표해 주십시오.

___① 인사관리분야(인사/노무/조직) ___② 재무관리분야(경리/회계/예산-결산)
___③ 입고관리분야(구매/자재관리) ___④ 출고관리분야(출하/배송/재고관리)
___⑤ 생산관리분야(설계/생산) ___⑥ 영업분야(판매/마아켓팅)
___⑦ 연구개발분야(연구/시험개발) ___⑧ 기타(내용:_____)

9-6 귀사 컴퓨터 네트워크의 도입효과중 다음에 대해, 1 - 5 중 가장 적합한 번호에 ○ 표해 주십시오

	매우 맞음	대체로 맞음	모르겠음	대체로 틀림	전혀 틀림
① 직급간 의사결정권한이 분산되었다	(1,	2,	3,	4,	5)
② 부서간 기능과 업무가 세분화되었다	(1,	2,	3,	4,	5)
③ 본사와 공장(지사)간 의사결정권한이 분산되었다	(1,	2,	3,	4,	5)
④ 본사와 공장(지사)간 업무가 세분화되었다	(1,	2,	3,	4,	5)
⑤ 공장(지사)의 전산기능이 본사로 통합되었다	(1,	2,	3,	4,	5)
⑥ 공장(지사)의 예산회계기능이 본사로 통합되었다	(1,	2,	3,	4,	5)
⑦ 공장(지사)의 영업기능이 본사로 통합되었다	(1,	2,	3,	4,	5)
⑧ 본사와 공장/지사간의 업무연락이 강화되었다	(1,	2,	3,	4,	5)

Ⅲ. 전산관리조직의 구성과 업무

10. 귀사에서는 컴퓨터 및 정보통신네트워크의 도입과 응용시스템의 개발 등을 추진할 때, 다음중 어떠한 방식을 택하고 있습니까?

___① 외부의 전문업체에 완전 위탁 ___② 외부의 전문업체에게 일부 위탁
___③ 자체 전산관리조직에서 수행 ___④ 기타(내용:_____)

11. 전산관리조직은 다음중 어떻게 운영되고 있습니까?

___① 별도 입지의 전산소(센터) 운영 ___② 사내 독립된 전산부서(전산실)로 운영
___③ 총무과등 비전산부서에서 운영 ___④ 기타(내용:_____)

12. 전산관리조직의 설립연혁과 규모, 위치 등에 관해 답해 주십시오

① 최초의 전산독립부서 설립연도는? (　　)년

② 현재 전산부서의 직원 수는(공장,지사 포함)? (　　)명

③ 전산센터(전산소) 또는 전산부서의 위치는? (본사 / 공장 / 지사 / 기타)

13. [본사와 분리된 공장이나 지사 등의 전산업무에 대해]

13-1 분리된 공장이나 지사의 경우, 전산업무는 어떻게 이루어집니까?

___① 공장/지사내 자체 전산조직 보유　　___② 본사 전산조직의 인력이 상주

___③ 본사 전산조직이 필요시 지원　　___④ 본사에서 온라인으로 관리

___⑤기타(내용:_____)

13-2 본사와 공장/지사 중 다음의 전산업무가 어느 곳에서 수행되는지를 보기에서 골라 해당난에 ✓표해 주십시오.

구분	본사와 공장/지사 모두	본사에서	공장/지사에서
전산화 및 네트워크화 계획수립			
컴퓨터 및 전산장비 기종 및 업체 선정			
소프트웨어의 종류 및 업체 선정			
응용시스템의 개발 또는 개발관리			
컴퓨터 관련 인력의 개발 또는 개발관리			
컴퓨터 및 응용시스템의 유지,보수			
전산소모품의 구매			
이용자교육 및 훈련			
이용자의 일상업무를 위한 전산처리			
이용자의 특수업무를 위한 전산처리			

Ⅳ. 부품 및 원자재 구입처와 제품판매처

14. [귀사에 부품과 원자재를 납품하는 업체에 대해]

14-1 현재 납품업체의 갯수는 대략 몇개입니까? 약 ( )개

14-2 해외에서 납품하는 업체도 있습니까? (예___/ 아니오___)

14-3 총 납품업체의 갯수중 다음의 지역들에 입지한 업체들의 비중을 각각 적어주시기 바랍니다?

① 공장입지 시,군내 _____% ② 공장입지 도내(①은 제외) _____%
③ 기타 국내지역 _____% ④ 해외 _____%

15. [귀사가 생산품을 판매하는 업체에 대해]

15-1 귀사가 **직접 생산품을 출하·수송해주는 제품판매처**의 갯수는 몇개입니까? 판매방식중 해당되는 곳에 갯수를 적어주십시오.

① 직접판매 고객수 _____개
② 대리점 판매 대리점수 _____개
③ 완전위탁판매 위탁업체의 수 _____개
④ 하청판매 모기업 수 _____개
⑤ 기타 (내용:_____) _____개

15-2 상기한 총 제품판매처의 갯수중 다음의 지역들에 입지한 업체들의 비중을 각각 적어주시기 바랍니다?

① 공장입지 시,군내 _____% ② 공장입지 도내(①은 제외) _____%
③ 기타국내 지역 _____% ④ 해외 _____%

15-3 수출을 하는 경우, 몇개국에 수출하십니까? ( )개국

V. 기업내 일반관리 및 영업/물류관리의 수행

☛ 이하는 <u>본사와 분리 입지한 공장이나 지사를 가진 기업</u>만 응답해 주십시오

16. 분리된 공장이나 지사의 일반관리업무는 어떻게 수행되고 있습니까?

___① 대체로 본사에서 일괄처리됨 ___② 본사는 계획수립, 공장/지사는 집행
___③ 대체로 공장/지사에서 일괄처리됨 ___④ 기타(내용:_____)

17. 본사와 공장/지사 중 다음의 일반관리업무가 어느 곳에서 수행되는지를 보기에서 골라, 해당난에 ✓표해 주십시오.

구분	본사와 공장/지사 모두	본사에서	공장/지사에서
인사관리			
복무관리			
급여관리			
고정자산관리			
계약업무			
회계경리			
재무분석			
원가계산			

18. 귀사에서는 생산품의 물류활동(출하/배송/재고)을 어떻게 수행하고 있습니까?

___① 독자적인 부서를 두고 관리함 ___② 영업부서 등 관련부서에서 다룸

19. 귀사의 다음의 영업/물류관련 기능들을 각각 어디에서 수행하고 있습니까? 해당되는 난에 ✓표해주십시오

기능	본사와 공장/지사 모두	본사에서	공장/지사에서
시장정보분석			
마아켓팅활동			
생산자재계획			
A/S 및 고객 관리			
주문처리			
보관관리			
재고관리			
출하수송관리			

☺ 끝까지 설문에 성실히 응해주셔서 대단히 감사합니다.

부록3: 심층사례기업의 일반현황과 컴퓨터 네트워크 개관

1. 세계적 기업의 한국지사:한국IBM(주)

가. 기업개관

한국IBM은 1967년 설립된 IBM World Trade사의 자회사로, 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어의 판매 및 임대사업에서 시스템통합에 이르는 광범위한 사업영역을 다루고 있다. IBM은 국내최초의 컴퓨터인 경제기획원 조사통계국의 컴퓨터 도입을 시초로 국내 공공 및 민간부문에 걸쳐 가장 많은 중대형 컴퓨터를 공급해왔으며, 오늘날에는 컴퓨터의 오픈화, 다운사이징화에 맞추어 중소형은 물론 PC에 이르기까지 그 사업영역을 넓혀가고 있다. 1994년 현재 한국IBM은 총 1,292명의 임직원에 약 5,137억원의 매출실적을 기록하고 있다. '90년대 초반이후 업계의 경쟁강화로 메인프레임의 의존도 감소로 인해 전반적인 매출액의 감소추세를 보이고 있으며, 이에 대응한 경영합리화의 영향으로 종업업수 역시의 계속 줄어들고 있다.

조직구조는 8개 사업본부와 1개의 연구소로 구성되어 있으며[1], 지리적으로는 전국에 11개의 영업지사와 5개의 기술지원사무소, 그리고 1개의 물류센터를 두고있다[2]. 영업지사는 신규고객 확보를 위한 영업활동과 기존고객에 관한 기술지원활동을 동시에 수행하는 한편, 기술지원사무소는 후자의 활동만 수행하는 곳으로 새로운 시장창출의 가능성은 희박하지만, 주로 특정 대규모 고객에 대한 지속적인 A/S의 제공 및 하드웨어 및 시스템 업그레이드를 위한 지원업무를 제공하고 있다. 물류센터는 기흥에 소재하고 있으며, 이곳

---

1) 사업본부는 제품 및 사업전략 총괄본부, 특수사업총괄본부, 산업지원본부, 재무/업무지원본부, 인력 및 대외업무 관리본부, 서비스사업본부,시스템 서비스사업본부, PC사업본부 등이며 연구소는 소프트웨어 연구소이다.

2) 영업지사는 수원, 인천, 대전, 울산, 부산, 창원, 거제, 대구, 포항, 순천, 광주 등 11개소이며, 기술지원사무소는 서울의 강남,강북 2개소, 지방영업소중 수원, 인천,거제 등이다. 울류센터는 기흥에 있다.

에서는 주로 PC와 같은 소형제품의 재고를 처리하고 있다.

엄밀하게 말해 한국IBM(주)는 서비스업체에 속한다. 국내에는 자체적인 생산시설이 없으며, 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어의 판매 및 임대업과 시스템통합업을 주요 사업영역으로 삼고 있다. 그러나, 한국IBM(주)은 그 자체로 이해되기보다는 모기업 IBM의 생산/영업활동의 맥락에서 이해되어야 한다. 따라서, 이 기업의 조직구조나 기업경영을 제대로 이해하려면, 범세계적인 컴퓨터 생산업체인 IBM의 세계적 운영체계에 대한 전반적인 이해가 선행되어야 한다.

나. IBM의 세계적 조직구조

IBM은 1914년 창업자 왓슨이 Computing Tabulating Recording Co.에 참여함으로써 출발하였다. IBM은 이미 이때부터 미국, 캐나다, 영국, 독일 등 20여개 지역에 분산된 13개 기업으로 경영이 분리되어 운영되어왔으며, 따라서 분리된 자회사의 통합운영에 문제점을 지니고 있었다. 하지만, 초기에는 각 자회사에 운영의 자율성을 줌으로써 이를 보완할수 밖에 없었다. 이러한 IBM의 조직은 1949년 IBM World Trade사의 발족과 1960년대에 등장한 온라인 시스템의 도입에 따라 점차 변화를 겪기 시작하였다. IBM World Trade사는 IBM의 영업 및 유지보수활동을 지원하는 전세계의 자회사를 통합관리하는 회사이다. 컴퓨터와 컴퓨터간 혹은 컴퓨터와 모니터간 자료전송이 실현됨에 따라, 통신망을 이용한 원격처리가 가능해지고, 이 온라인 기술은 미국내 지사는 물론 세계 각국의 공장 및 지사들을 연결함으로써 생산 및 유통의 국제적 공간분화에 일대변화를 초래하였다.

IBM은 크게 그 기업활동의 내용에 따라, 전세계적으로 아래와 같은 3계층의 조직구조를 지니고 있는 것으로 알려져 있다(Bakis, 1987, p.147).

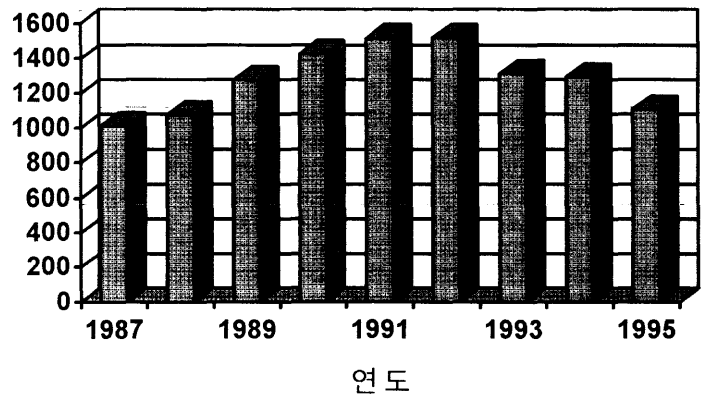
- 세계적 활동: 기초연구개발
- 대륙적 활동: 생산활동 및 응용연구
- 국가적 활동: 마아켓팅, 서비스

먼저, 세계적 차원에서 이루어지는 활동으로는, 비용 및 특수성으로 인해 중복투자가 불필요한 연구개발활동을 들 수 있다. 1994년 12월 현재 IBM에는 기초연구를 담당하는 연구소가 6개 있으며, 이들은 뉴욕, 산호세, 쥬리히, 독일, 동경, 북경 등에 소재해 있다. 두번째, 각 대륙별 체제로 이루어지는 활동으로는 생산활동이 있는데, IBM은 세계시장을 크게 미주시장, 유럽시장(EMEA:Europe-Middle East-Africa), 아시아시장(AP:Asia-Pacific)으로 삼분하고 있다. 생산공장은 기본적으로 이러한 각 대륙시장을 공급하도록 입지되어있다. 물론, 생산제품의 특성에 따라 전세계시장을 공급하는 것도 있지만, 중복되는 제품의 경우 대륙별 공급이 원칙이다. 1994년 현재 전세계에는 총 25개의 공장이 있으며, 연구개발활동중에서도 생산제품의 품질개선을 도모하여 제조활동을 직접적으로 지원하는 제품개발연구소는 31개로 대륙별로 입지하고 있다. 마지막으로 각 국가별로 이루어지는 활동으로 영업 및 서비스활동이 있는데, IBM은 IBM World Trade사하에 전세계 134개국에 지사를 두고 영업활동과 서비스 활동을 각국별로 수행하고 있다.

IBM은 이같은 세계적 조직구조하에 생산정책을 총괄하는 2대 원칙으로 자율성과 합리화 및 전문화를 들고 있다(Bakis, 1987). 즉, 시장지향적인 생산을 보장함과 동시에 대륙별로 분화된 시장구조에 따른 중복투자가 발생하지 않도록 전문화와 합리화를 강조하고 있다. 이러한 체제내에서 규모의 불이익이 없는 한 각 제품은 3개의 공장에서 생산된다. 그리고, 각 공장은 특정 유형의 컴퓨터 생산을 담당하기 보다는 특정 부품을 담당(컴퓨터, 주변기기, 통신장비 ..)하며, 최종 생산품의 조립은 그중 한 공장에서 이루어지거나 아니면 고객에게 배달된 후 현장에서 직접 이루어지기도 한다. 이를 지원하기 위해 각 공장의 물류센터외에 별도로 전세계 13개 지역에 물류센터가 설립되어 있다.

IBM은 지난 80년대 후반이후, 시장경쟁과 매출감소에 적응하기 위해 전사적인 합리화를 단행하고 있다. 매출액은 1990년 689억불에서 1994년 640억불로 줄었고, 종업원규모도 1987년의 39만명에서 1994년 22만으로 급감했다.

이는 공간적으로는 어떠한 효과를 나았을까? 결론적으로 전세계적으로 펼쳐져 있는 생산 및 영업/서비스체계가 전반적인 변화를 겪었지만, 공간적으로 가장 큰 변화를 보인 것은 생산단위이다. 생산공장은 1987년의 41개소에서 1994년의 25개로 급격한 감소를 보였다. 이에 비해 영업지사는 132개소에서 134개소로 오히려 증가하였다. 하지만, 종사자수에서는 상당한 감소를 보인 것을 한국IBM의 종사자수 변화를 통해 잘 알 수 있다



자료출처: 사례조사

[부록 그림 1] 한국IBM의 종업원수 변화

이상과 같은 세계적 차원의 기능분화를 가능하게 해주는 것은 무엇일까? 한국IBM이 국내에 생산설비를 갖추지 않고도 원할한 영업활동을 수행할 수 있는 것은 왜일까? 그리고, 전세계적인 합리화에 의한 생산시설 및 영업체계의 변화는 어떻게 이루어지는 것일까? 한국IBM의 영업활동은 대륙적 차원 및 세계적 하원에서 동시에 이루어지는 생산 및 연구개발활동의 토대위에 가능한 것이며, 그러한 광대한 공간상에서 여러 기능들이 원할히 이루어지는 것을 이해하기 위해서는 IBM의 글로벌 네트워크에 대한 이해가 필요하다.

다. 컴퓨터 네트워크의 구축 및 이용현황

컴퓨터업계의 거인 IBM은 통신분야에 진출하기 위해 자사가 텔리커뮤니케이션 회사임을 인식시키기 위해 노력해왔다. 컴퓨터가 네트워크없이 호스트 단독으로 쓰이던 시대는 이미 지났기 때문이다. IBM은 본사와 연구소, 공장, 영업지사 등을 연결하기 위해 전세계적으로 다음과 같은 세가지 네트워크를 보유하고 있다.

① IBM사원의 업무활동을 지원하는 CCDN(Corporated Consolidated Data Network),EMEA-NET, APG-NET

② 세계 130여국에 걸쳐있는 개발 및 각국 본사부문을 연결하는 네트워크인 전자메일 시스템 VNET(Virtual NETwork)

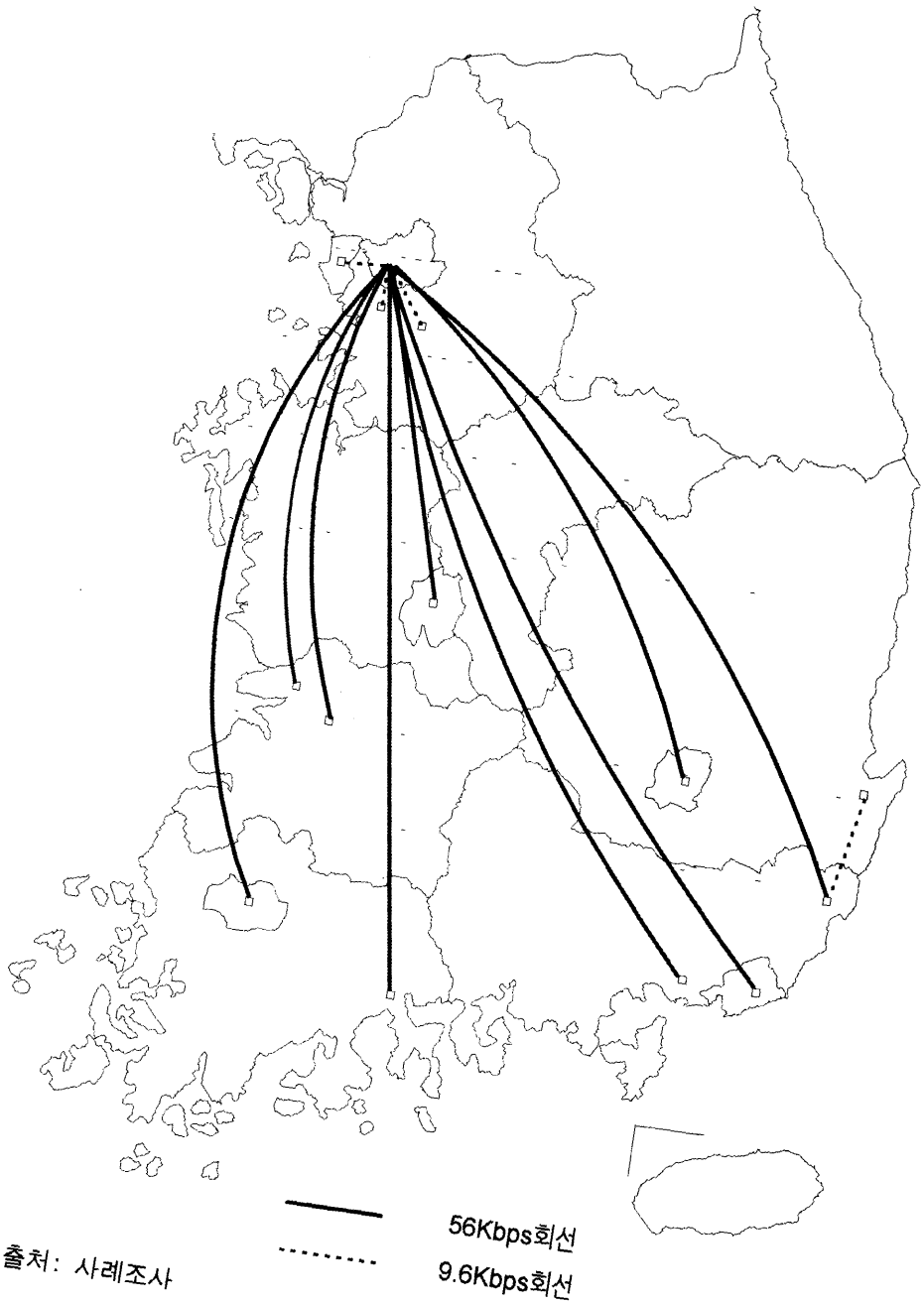
③ 대용량의 자료 송수신을 위한 네트워크인 IBTS(Integrated Bulk Data Transmission system)

이중 맨 앞의 네트워크는 원래 미국에 집중된 CCDN에서 출발하였으나, 점차 대륙별로 메가센터를 두어 별도의 네트워크로 구성하고(유럽은 EMEA-NET, 아시아는 APG-NET), 이들간을 대용량회선으로 연결하여 항상 상호 백업시스템을 유지함으로써 전체적으로 안정적인 망을 구성하고 있다. 이 망을 통하여 영업과 생산을 연결하는 각종 업무시스템(뒤에 다룰 WTAAS, RETAIN)이 이용된다. 뒤의 VNET과 IBTS는 운영단위간에 전자메일이나 대량의 자료송수신 등 주로 통신용으로 이용된다.

한국IBM(주)은 1979년에 전산실체제를 갖추고 '80년대초에 CCDN의 단말기를 설치함으로써 본사와 온라인으로 주문연락을 처리하였다. 전산업무의 주요대상은 영업업무와 대고객 지원업무였다. 1987년 국내 네트워크와 미국의 CCDN을 망대망으로 구축함으로써 사내 모든 단말기에서 주문이 가능해졌고, VNET과 IBTS등도 함께 도입되었다. 따라서, 대고객지원업무가 보다 강화될 수 있게 되어 영업부에 별도로 대고객지원센터가 설립되었다. 이어 1988년에 IBM의 3대시장중 하나인 아시아지역(AP)을 커버하는 APGNET이 구축됨에 따라, 그때까지 미국과의 직접적인 접속을 유지해오던 전산망이 일본을 통하는 형태로 바뀌게 된다. APGNET은 IBM의 글로벌 네트워크 중 아시아지역을

연결하는 하위망으로, 호주와 일본 그리고 싱가포르를 거점으로 하고 타 지역들은 이 중 2지점과 연결되어 있는 형태를 취하고 있다. 이 APGNET이 한국과 IBM본사 등 해외 거점들을 연결하는 물리적인 기반으로 정비됨에 따라, 기존에 CCDN이라는 미국회선에 의존하던 전자메일시스템 VNET과 대용량자료 교환시스템 IBTS는 APGNET으로 이행하게 되었다. 1993년 APGNET이 IBM 글로벌 네트워크의 미국측 망인 CCDN 및 유럽망인 EMEA NET와 동등한 수준의 네트워크를 갖추게 되었다.

한편, 1994년 10월 전체적인 망의 효율적인 관리를 위해 호주에 아태지역를 두고 호주 및 일본과 각각 384K급의 전용회선 연결을 갖추게 되었다. 또한 IDNX라는 장비를 이용함으로써 데이터와 음성을 공유할 수 있도록 하였다. 이로써 그때까지 국내에서 독자적으로 운영되어오던 업무지원 전산시스템의 대부분이(VNET 메일시스템 제외) 호주로 이전되었다. 여기에는 영업활동을 지원하는 제반시스템은 물론 고객에 대한 정산시스템, 심지어는 종업원에 대한 급여관리 시스템도 포함되었다. 이어 95년에는 급증하는 국제전화 비용을 자체적으로 충당하기 위해 일본 및 호주와의 음성급 전용회선 2회선식(32+32K)씩을 마련하였으며, 홍콩, 대만, 미국, 캐나다, 태국 등은 일본을 축으로 연결하였다. 이어 5월에는 일본과의 회선을 4회선으로 확장하였고, 말레이지아, 필리핀, 인도네시아와도 일본을 경유한 국제음성전용선을 확보하였다. 한편, 국내에는 서울의 본사와 각 지방의 영업지사 및 기술지원사무소, 물류센터 등을 연결하는 전용회선망으로, 주요 지사와는 56k의 고속회선으로 그보다 중요도가 낮은 곳은 9.6k급 회선으로 연결되어있다. 국내 컴퓨터 네트워크의 구성도는 [부록 그림 2]와 같다.



자료출처: 사례조사

[부록 그림 2] 한국IBM(주)의 국내 네트워크 구성도

현재 이러한 네트워크를 통해 운용되고 있는 응용시스템은 수십종에 이른다. 하지만, 한국IBM의 전반적인 업무활동과 관련해 가장 중요한 응용시스템은 수발주시스템인 WTAAS와 유지보수시스템인 RETAIN이다. 이 두개의 시스템은 한국IBM의 주요업무인 컴퓨터의 판매와 시스템개발 및 유지보수업무가 전세계적인 IBM의 구조속에서 이루어질 수 있도록 해주는 기반이 된다. 이외에도 대표적인 사무자동화 관련시스템으로 PROFS(PRofessional OFfice System), 회사의 보안업무를 통합한 IAS(Information Asset Security), 영업직원들의 현장업무를 지원하는 Mobile 등 많은 시스템이 있다.

2. 국내 그룹계열사:LG전자(주), 대우전자(주)

전자산업의 주요 그룹사로는 삼성, 금성, 대우, 현대 등을 들 수 있다. 이들은 시기적인 차이는 있지만 1980년대 후반이후 그룹전산망 통합작업을 추진해왔다. 그 결과 개별 계열사의 전산관리부서는 기능적으로는 해당 기업의 업무를 지원하나, 조직적으로는 그룹내 전담사의 소속으로 되어있다. 다시말해, 각 계열사에 소속된 전산부서들을 통합하여 하나의 회사를 설립하고, 여기에서 각 계열사의 전산업무를 아웃소싱해주는 형태를 취하고 있는 것이다. 이들 대기업들은 유사한 시장환경과 경쟁관계로 인하여, 전반적인 네트워크의 구성 및 시스템 개발 등에서 비슷한 성향을 보인다. 그러나, 시스템 통합의 역사나 전산화의 정도로 볼 때, 삼성그룹과 LG그룹이 상대적으로 앞서있는 반면 대우와 현대는 다소 뒤쳐진다.

가. LG전자(주)

1) 기업개관

국내가전업체의 효시인 LG전자(주)는 금성사라는 상호로 1959년 라디오, 플라스틱, 잡화, 전기부품의 생산에서부터 활동을 시작하였다. 창업후 약 36여년이 지난 현재 LG전자(주)는 TV, VIDEO, 전자레인지, 세탁기 등 국내 가전시장 점유율이 약 40%를 차지하는 기업으로, 94년 매출 약 5조 1천억원에 임

직원 3만여명에 달하는 종합가전사로 성장하였다. 전체 매출액중 해외시장의 비중이 약 60%, 국내가 약 40%에 달한다.

LG전자(주)는 LG그룹차원의 상위조직인 전자•미디어 CU(culture unit)에 속하며, 조직구조는 크게 제품품목에 따른 10여개의 전략사업단위(SBU:strategic business unit)와 경영/관리/회계담당, 기술담당, 비전기획담당, 하이미디어사업담당, 감사, 업무지원담당, 한국영업담당 등(이사급)으로 구성되어 있다. SBU는 TV, VIDEO, 주방용품, 세척용품 등으로 나뉘며 그 하위에 세부항목별로 OBU(operating business unit)를 보유하고 있다. 해외영업은 각 SBU에서 관장한다.

운영단위의 공간적 분포를 살펴보면, 먼저 국내에는 구로, 평택, 청주, 오산, 구미, 김해, 창원 등에 총 11개의 공장을 운영하고 있으며, 연구소는 주로 기초연구를 담당하는 10개의 연구소와 각 사업장에 부설된 연구소가 별도로 운영되고 있다. 구체적인 제품항목별로 사업단위를 구성한 OBU별로 마켓팅과 기획부서를 보유하고 있는 반면, 국내영업은 모두 한국영업팀이라는 별도의 조직으로 독립되어 통합운영되고 있다. 이는 국내 전지역에 펼쳐져 있는 영업조직을 효율적으로 관리하기 위함이다. 한국영업팀은 여의도 본사와는 별도로 서울역 부근(역전빌딩)에 모여 있는데, 하위조직은 지역별로 서울, 중부, 서부, 경북, 경남으로 나누어진 부서와 판매경로로 구분된 특기, 특판 등이 수평적으로 혼합되어 있다. 특판은 군납, 정부 등 특수한 고객을 전담하기 위한 조직이며, 지역별 영업조직은 일반 소비자를 서비스하기 위한 조직이라고 하겠다. 중앙의 한국영업팀 산하에는 전국 26개소에 위치한 지사가 있고, 그 하에 60여개의 영업소가 운영되고 있다. 이들 각 영업소의 팀장들이 전국에 산재한 1,400여 대리점을 관리하는 것이다. 한편, 물류조직은 1990년이래 영업조직과 분리되어 비전기획담당하에 소속되어있으며, 전국 약 23개소에 물류센터를 두고 있다.

해외조직은 대부분이 현지지사의 형태로 설립된 15개의 공장과 9개의 R&D

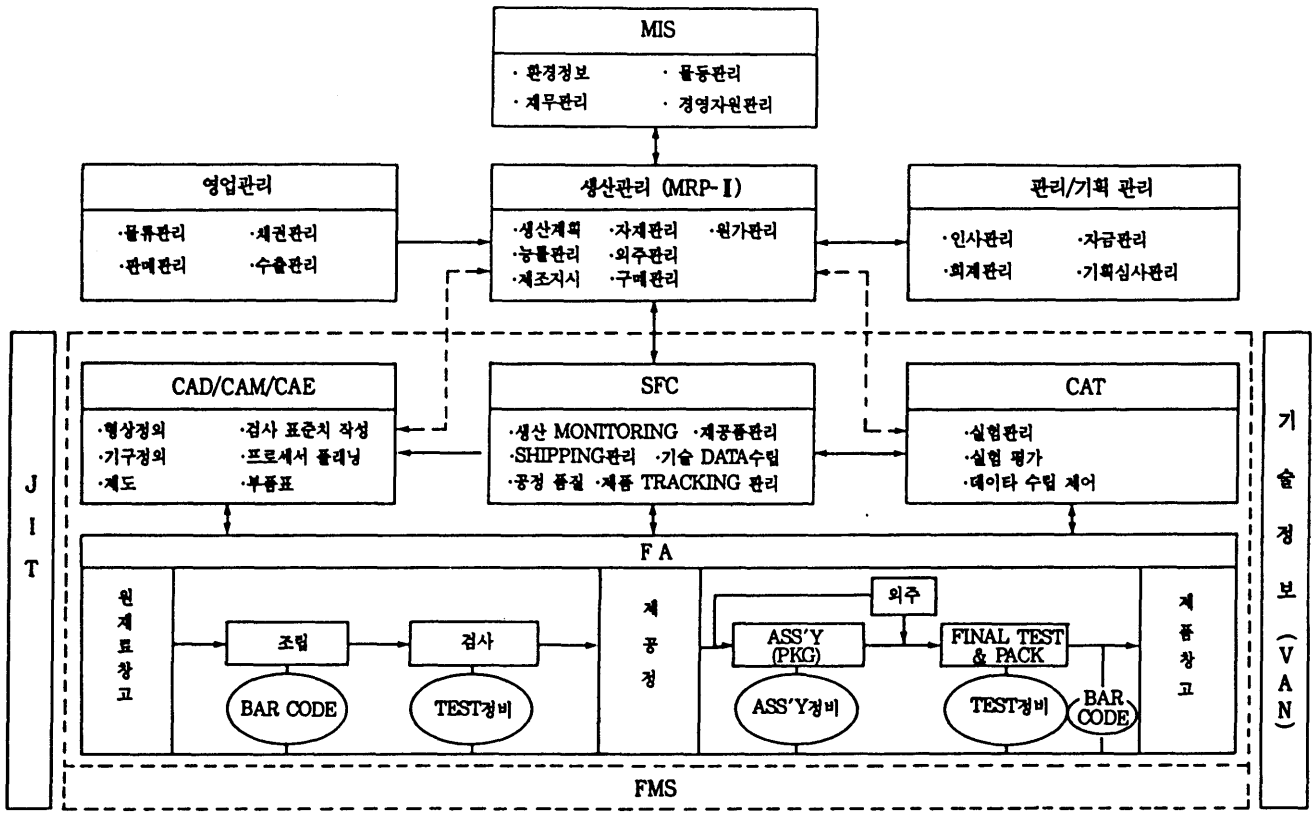
센터, 5개의 구매센터, 14개의 판매법인, 1개의 서비스법인, 그리고 52개의 지사가 있다. 해외공장은 이미 투자계획을 체결하여 96년경에 완공예정인 공장이 8개이며, 2000년까지 12개를 추가할 예정이다. 이렇게 될 경우 해외생산의 비중이 현재의 10%에서 45%로 늘어날 전망이다.

2) 컴퓨터 네트워크의 구축 및 이용현황

LG전자는 1969년에 제조업체로는 국내 최초로 컴퓨터를 도입하였고, 또 '70년대말에 이미 본사와 공장간을 연결하는 전산망을 구축하였다. 그 이후 LG전자는 87년 초반까지 IBM을 위주로 전분야를 커버하다가, 87년 이후 관리 및 영업분야와 생산분야를 구분하여 별도의 시스템으로 운영하고 있다. 이 세분야는 사실상 가장 중요한 전산화부문인데, 생산부문이 공장자동화를 시초로 일찍부터 시작되었다면 영업부문은 '80년대 후반이후에야 강조되기 시작하였다. 이는 '80년대이후의 국내 임금상승과 생산성저하, 소비자의 욕구다양화, 시장경쟁강화 등의 변화에 대응하기 위해, 영업과 생산을 최대한 결합시킴으로써 재고부담을 줄임과 동시에 시장의 수요변화에 신속히 대처하려는 데에서 나타난 변화라고 하겠다.

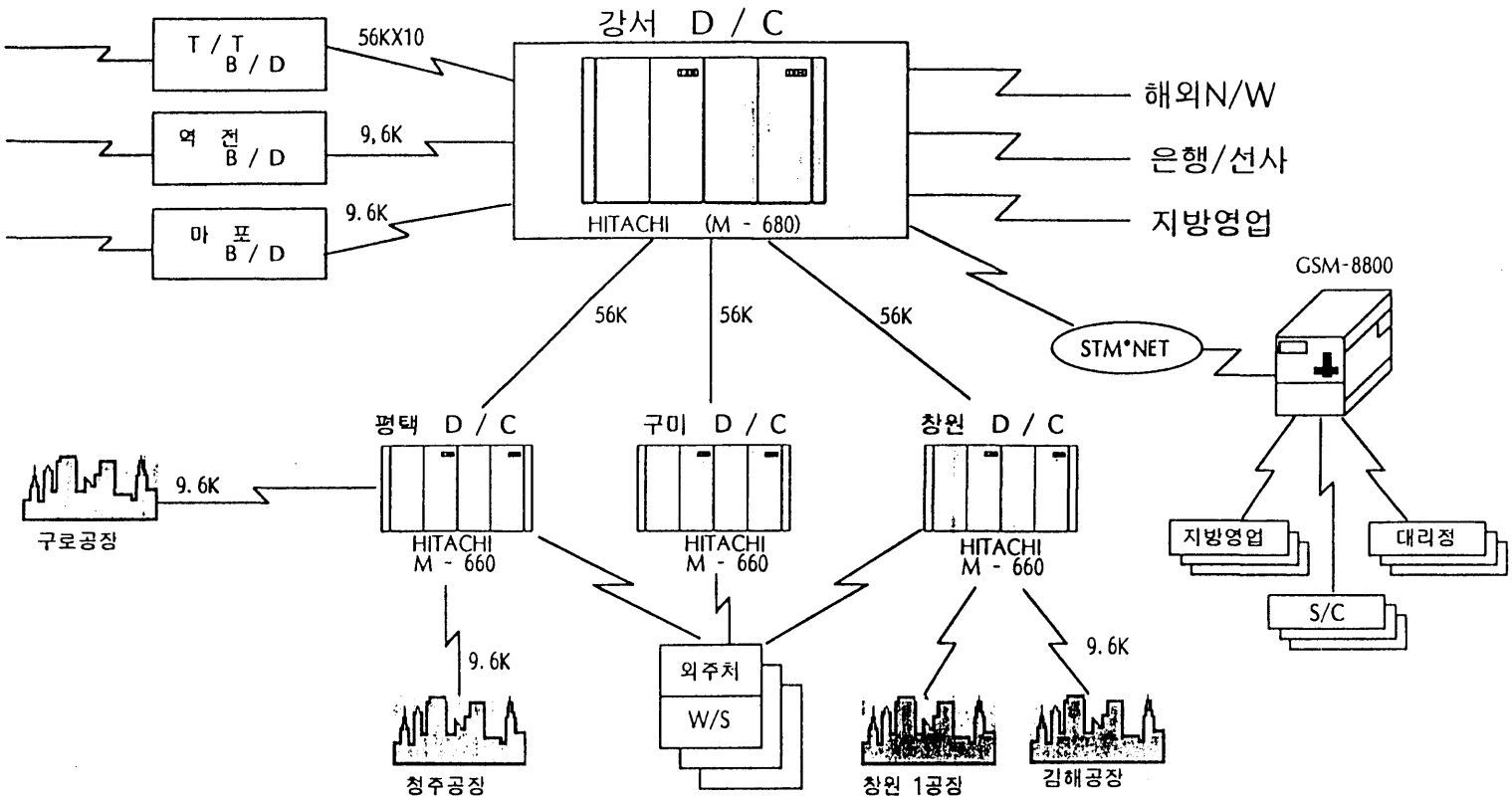
LG전자(주)의 기업정보화의 전모는 [부록 그림 3]에서 보듯이, 과학적 공장관리(SFC), 설계자동화(CAD, CAE), 실험관리자동화(CAT), 그리고 공장자동화(FA)로 구성되는 생산현장의 정보화와, 이를 시장 및 원자재공급선과 연결해주는 영업관리정보화, 생산관리정보화, 그리고 이들을 전체적으로 지원하는 관리/기획정보화 등으로 대별된다.

정보자원의 관리 및 위치를 보면, 관리 및 영업분야를 담당하는 시스템은 히타치 M-680으로 현재 강서센타에 위치하고 있으며, 공장을 지원하는 시스템은 공장그룹별로 배치되어 있다. [부록 그림 4]는 LG전자의 네트워크구조를 나타내고 있는데, 구로구 문래동에 있는 강서센터를 중심으로 여의도, 서울역, 마포에 산재한 본사기능과 지방의 여러 공장 그리고, 영업에 관련되는 지방의 지사와 영업소, 물류센터, 그리고 대리점 등이 연결되어 있다.



자료출처: 정경수·김병곤, 1993, p.221.

[부록 그림 3] LG전자(주) 정보화의 전반적 구성



자료출처: 사례조사

[부록 그림 4] LG전자(주)의 네트워크 구조

한편, 공장은 평택, 구미, 창원에 있는 각각의 호스트를 중심으로 하여, 인접한 공장들은 이들을 통하여 연결이 이루어진다. 지방의 영업소나 서비스센터, 대리점 등은 전국22개소에 위치한 GSM-8800이라는 분산기(W/S급)를 통하여 연결되는 구조를 취한다.

하지만, 실제로 LG전자의 컴퓨터 네트워크 구조 및 관리조직은 보다 복잡한 양상을 띤다. 소위 그룹통합망 및 통합전산조직의 구축때문이다. LG그룹은 1987년 미국 EDS사와 합작으로 STM을 설립하고, STM-NET을 구축해왔다. 그룹계열사에 소속된 전산실을 통합하여 그룹전산망 전담회사를 설립한 것이다. 1985년 회선자유화조치에 의해 가능해진 그룹VAN을 구축하기 위함이었다. 이에 따라 그때까지 는 각 계열사별로 중복되게 구축할 수 밖에 없었던 데이타통신망을 통합하기 시작하였고, 1990년말에 이 작업을 완료했다. 1992년에는 STM-NET의 노드간 회선속도를 T1(1.54Mbps)급으로 격상시킨데 이어, 1994년초에는 패킷교환망을 개통하였다. 이 네트워크는 그룹자체의 용도로 쓰이고 남는 용량은 VAN으로 타기업에게 서비스된다. 마찬가지로, STM(현재 LG-EDS)의 조직자체도 그룹사를 담당하는 파트와 비그룹사 담당으로 구분된다.

통합이후 STM은 인천에 통합정보기술센터(ITC:Information Technology Center)를 두고, 여기에 통합정보처리센터, 연구소, 교육센터, 기술 및 시스템지원부문 등을 집중시켰다. 이곳은 정보처리전용 인텔리젼트빌딩으로 정보처리시설의 유치에 필요한 외부통신망 및 내부건물구조, 전압 등을 두루 갖추고 있다. 즉, 이곳에는 항온 항습장치와 방화장비는 물론 안정적 전력공급을 위한 무정전장치와 자가발전시설이 완비되어 있다. 그리고, 총 2,200회선의 전용선(2,000개의 9.6bps 및 56Kbps급과 T1급 200회선)을 이용하여, 이곳을 기점으로 전국에 9개의 지역정보처리센터(DDP)와 15개의 지역통신제어센터(NODE)를 연결하여 운영하고 있다.

1994년 현제 연간회선료 55억원과 장비유지비용 30억원 등 총 85억원의 연간운용비가 소요되는 STM-NET에 완전히 통합된 그룹계열사는 26개사이며,

이를 이용하는 회사는 31개사에 이른다. 향후 금융분야의 계열사들을 이 네트워크에 통합시킬 계획으로 추진중에 있다.

나. 대우전자(주)

1) 기업개관

대우전자는 1971년 (주)내셔날의류로 설립되어, 1974년 대우전자(주)로 업종변경을 함으로써 전자산업에 참여하였다. 1975년 주안전자(주)의 인수로 본격적인 제조업을 시작한 대우전자는 1983년 대한전선(주)의 가전부문을 인수함으로써, 종합가전업체로의 본격적인 출발을 맞이하게 된다. '84년에는 구미에 음향공장, 금형공장, 컴퓨터공장 등을 신축하고, 이어 '85년 에는 광주 공장을 준공함으로써 현재와 같은 생산체계의 대강을 구축하게 된다. 1988년이후 중국 복주에 냉장고 공장을 준공한 것을 계기로, 프랑스와 영국 등지에도 생산기지를 확보하기 시작하기 시작하였다. 1994년말 현재 총 2조 5,186억원의 매출액을 기록한 대우전자(주)는 국내 13,000명 국외 5,000명 등 총 18,000명의 종업원을 보유하고 있다.

조직구조는 크게 6개 본부로 구성되는데, 경영일반, 해외지역본부, 제품별사업부, 국내영업본부, 연구소, 공장 등이다. 제품별 사업부는 TV, VCR 등과 같이 품목에 따라, 다시 14개의 사업부로 나뉜다. 운영단위의 공간적 분포를 보면, 본사는 서울 마포에 있으며, 국내영업담당은 방배동에 따로 사무실을 두고 있다. 공장은 인천, 주안, 구미, 광주 등 네개지역에 공장을 운영하고 있으며, 14개의 판매사업부(판사)와 36개의 영업지사와 1,200여개의 대리점으로 구성된 영업망과 80여개의 서비스센터를 보유하고 있다. 물류센터는 전국의 15개소에 이른다.

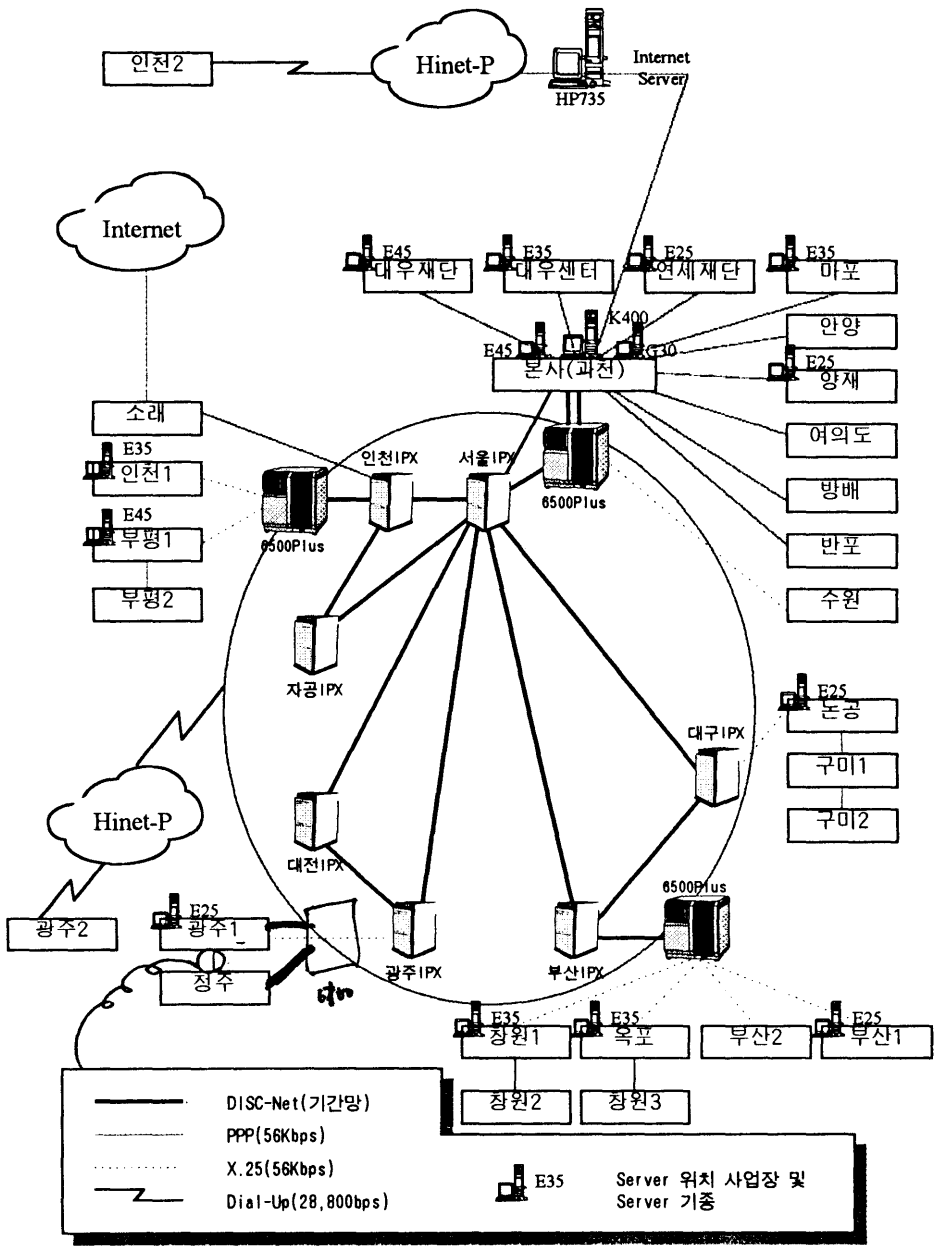
대우전자의 주요생산품은 TV, VCR, 모니터, 냉장고, 세탁기, 전자레인지 등으로 대량시장인 중간수요층을 대상으로 하고 있다. 주요 시장은 국내시장보다는 해외시장이다. 국내생산과 해외생산의 비중은 1995년 현재 전자가 81%이고 후자가 19%이나, 국내생산액의 2/3정도가 (전체의 약 60%) 해외로

수출되고 있음을 감안할 때, 전체 생산액의 80% 정도가 해외시장을 겨냥하고 있음을 알 수 있다. 대우전자는 장기적으로 세계경영의 기업이념에 발맞추어 경영의 현지화를 추진하는 등 해외공장의 수와 생산비중을 점차 확대하여 2000년경에는 해외공장과 정업원수를 각각 36개소 30,000명으로 확대하고, 현지판매법인과 지사등도 대폭 확대할 계획이다. 이와 함께, 미주, EU, ASIA 등 대륙별로 현지본사체제의 책임경영 체제를 구축하고, 현지와의 협력체제를 강화하는 한편, 기업공개를 통한 현지화를 강화할 계획이다. 따라서, 국내본사에서는 사업전략과 핵심경쟁력 구축, 신사업 기획 등의 전략적 기능을 담당하는 반면, 해외 지역본사들은 각 역내의 생산, 판매, 연구개발, 투자, 금융, 인사 등 모든 면을 책임경영하도록 하고, 금융, 인사, 기술, 정보 등에서는 이 양자간에 원할한 교류가 이루어지도록 할 계획이다.

2) 컴퓨터 네트워크의 구축 및 이용현황

대우그룹이 그룹전산망 구축을 시작한 것은 1989년부터였다. 1989년 4월 대우정보시스템이 설립되었는데, 이 당시로는 대우전자와 대우통신의 전산실 통합에 의해 약 10억의 자본금으로 출발하였다. 이후 그룹사의 시스템통합은 점진적으로 추진되어 1995년 4월 통합이 완료되었다(단, 대우증권은 자체 규모가 커 제외됨). 현재로 사업내용에 따라(중공업, 전자, 자동화, 유통 등) 10여개의 사업담당을 두고 각 부문하에 개개 개열사 혹은 특정부문을 담당하는 부서(account라고 함)가 있다. 이중 대우전자를 담당하는 부서는 사업2담당하의 전자MIS1부와 전자MIS2부이다. 대우정보시스템의 본사는 대우센터빌딩에서 시작하여 대연각빌딩에 위치하였다가 고객밀착서비스를 위해 대우재단빌딩으로 이전하였다가, 94년 9월 과천센터빌딩으로 본사를 옮겼다. 하지만, 아직 절반정도의 인력은 대우재단빌딩에 남아있으며, 과천센터는 시스템 및 네트워크 센터로 중심적 역할을 담당하고 있다.

대우정보시스템의 통신망은 DISC(Daewoo Information System Company)-NET으로 T1급으로 구성되어 있다. 과천정보센터를 중심으로 되어있는 이 망의 전반적인 네트워크 구성은 [부록 그림 5]와 같다.



자료출처:사례조사

[부록 그림 5] 대우그룹 DISC-NET의 구성도

대우전자(주)는 이중 일부를 사용하고 있다. 먼저 마포 본사를 연결하는 통신통제구(CCU: communication control unit)가 있고, 인천, 광주, 구미 등의 제조공장에 각각의 CCU가 나가있으며 이들은 각각 현장의 구내회선이나 LAN에 접속되어 있다. 그리고, 부산, 대전, 대구, 마산, 원주, 전주, 수원 등에 위치한 국내영업소들이 연결되어 있다. 전체 DISC-NET중 대우전자가 차지하는 비중이 약 절반가량된다고 한다. 기술적인 면에서 DISC-NET은 IBM의 SNI 네트워크로 폐쇄적이어서, 현재 구미, 광주를 중심으로 공장에 필요한 전산화를 공장으로 분산하는 환경을 구축하는 중이다. 과천정보센터는 지하 3층, 지상 6층 총연면적 8,987평의 정보센터로 24시간 시스템운영을 고려한 인텔리전트 빌딩으로 건축되었으며, 철저한 보안시설과 이중통신망, 이중자가발전시설 등 완벽한 백업체제를 갖추고 있다. 또한 전국 6대도시와 광통신망으로 연결되어 있다.

조직구조상으로, 대우전자의 전산조직은 전자 MIS1부와 전자MIS2부로 구분되는데, 1부는 주로 제조부문을 지원하여 반 정도는 현장에 배치되어 있으며, 생산, 자재, 원가 등을 담당한다. 나머지 반은 호스트가 있는 과천 정보센터에서 개발업무를 담당한다. 2부는 국내영업, 수출, A/S, 유통, 물류 등을 담당하며 대부분이 현장에 투입되어 유지보수를 담당하고 있으며, 과천 센터에는 임원만 상주한다. 본사는 마포와 방배동으로 분리되어 있는데, 본사는 수출, 해외를 담당하며, 방배동은 주로 국내영업을 담당한다. 공장에는 인천전산팀(5명)이 주안 및 인천공장을 담당하고, 구미에는 약 15-20여명의 전산팀이, 광주에도 약 10여명의 전산팀이 활동을 하고 있다.

2) 주요 응용시스템(영업네트워크)

대우전자(주)의 영업조직은 계층적으로는 본사의 국내영업본부하에 전국 주요지역별 판매사업부(판사라고도 함)가 있다. 서울지역에 3개를 비롯하여 14개 지역에 개설된 판사에는 세부지역별로 영업업무를 담당하는 36개 영업지사와 3개의 영업소가 있다. 그리고, 그 이하에는 대리점이 연결되어 있다. 결국, 본사 - 판사 - 영업지사 - 대리점의 3단계 계층구조인 것이다.

그리고, 물류를 담당하는 조직으로는 본사내에 물류관리부가 있고 각 공장에 공장물류부가 있으며, 전국 15개소에 물류센터가 소재해 있다.

대우전자의 영업망의 말단조직 즉 대리점은 1990년까지 지속적인 증가추세를 보이다가 '90년대 이후 다소간의 변동을 보이면서 1,230여개의 수준을 유지하고 있다. 이중 약 1,000여개는 일반대리점이고 나머지 230여개에 해당하는 것은 대우전자의 자회사인 한국신용유통이 운영하는 직영점이다.

일반적으로 대리점은 나름대로의 재고창고를 가지고서 영업을 하며, 필요시 팩스나 전화, 혹은 영업직원 방문시 필요한 물품을 요청하게 된다. 이렇게 되면, 영업지사에서는 물류센터에 전산입력하면 물류센터에서는 해당 대리점으로 직접 물품이 배달되고 대리점은 고객에게 배달을 하게 된다. 그런데, 영업망의 네트워킹이 보다 진전된 이후 이러한 물류과정에 다소 변화가 나타나게 되었다. 이런바, 택배의 등장이다. 택배는 대리점에서 직접 물류센터에 요구하는 아이템의 배송을 요구하게 되고, 이러한 요청을 받은 물류센터에서 소비자에게로 직접 해당 제품이 전달되고 설치되는 배송체계이다. 대리점에서 바로 발주된 주문정보에는 해당대리점의 이름과 관할 영업지사명, 제품모델명, 배송일자, 가격 등이 기록된다. 이러한 과정을 통해, 물류센터의 등장으로 시작된 물류와 상류의 분리는 거의 완성된 단계로 넘어간다. 바로 이러한 상·물분리의 핵심적인 기반요소가 컴퓨터네트워크인 것이다.

현재 대우전자(주)의 1,230여 대리점 중 이러한 택배기능을 수행하는 곳은 380여점으로, 직영 유통점 전부와 일반 대리점 중 약 150여개를 포함한다. 분포상으로 이들은 대부분 대도시지역에 집중되어있다. 규모상으로는 대규모 대리점에 해당된다. 물상의 분리와 이로 인한 각 기능의 기능적, 입지적 전문화는 시장의 수요에 적시적으로 대응할 수 있는 운영단위간 통신시스템과 제품재고에 대한 전반적인 파악과 이를 신속하게 조합하여 배송할 수 있는 컴퓨터 시스템이 없이는 불가능한 일이다. 물류의 분리는 상류에서 뿐만아니라, 생산에서도 나타났다. 원래 공장에는 제품과가 있고, 여기에서

생산라인에서 배출된 모든 종류의 제품을 관리해 왔다. 그러나, 이들중에는 검사대기상태에 있는 것도 있고 혹은 품질검사에 불합격한 제품도 있었다. 하지만, 이러한 상태에 따른 파악이 되지 않은 상태에서 제품과에서 파악하고 있는 재고량은 영업측면에서는 전혀 유의미한 정보가 되지 못했다. 따라서, 초기에 공장물류가 제품과에서 분리되어 별도의 조직과 센터를 갖추기 시작했다. 그리고 여기에서는 즉각적으로 출하가능한 제품에 대한 미출하정보를 제공함으로써, 각 영업지사에서 필요한 품목에 대한 확보를 할 수 있게 하였다.

영업부문에 있어 전산화 이전에는 판매관리와 영업(제품조달)간에 업무의 중복성이 있었다. 즉, 매출을 본사와 출하관리에서 이중적으로 관리함으로써 월말정산시 양자간의 차이를 매우는 일이 매우 귀찮고도 어려운 일이었다. 전산화 이후 양쪽에서 동일한 정보를 고유함으로써, 데이터가 불일치할 여지를 없애 업무의 부하를 줄였다. 또한, 거래처의 재무상황에 따라 출하를 관리하기 위해서는, 그때 그때 거래처의 상황을 파악하여 제품출하시 출하여부를 통제할 수 있어야 했다. 컴퓨터 네트워크의 구축이전에는 거래업체의 상황이 실시간(real time)으로 파악될 수 없어 이러한 한도관리시스템이 불가능하였지만, 전체적인 거래처 관리를 집중화함에 따라, 이것이 가능하게 되었다. 궁극적으로 유통재고의 양을 줄이고 재고의 공유를 통해 재고수준을 낮추고, 리드타임을 줄이는 것이 목적이라 하겠다.

3. 대규모 전문업체:삼보컴퓨터(주), 대한전선(주)

가. 삼보컴퓨터

1) 기업개관

(주)삼보컴퓨터는 1980년 설립된 국내 최초의 PC전문업체이다. 이 기업은 새로운 기술의 자체개발에 의존하여 연평균 약 200%의 고속성장을 기록해 왔으며, PC관련제품에 집중하는 전략을 고수해왔다. 근래에 와서는 소프트

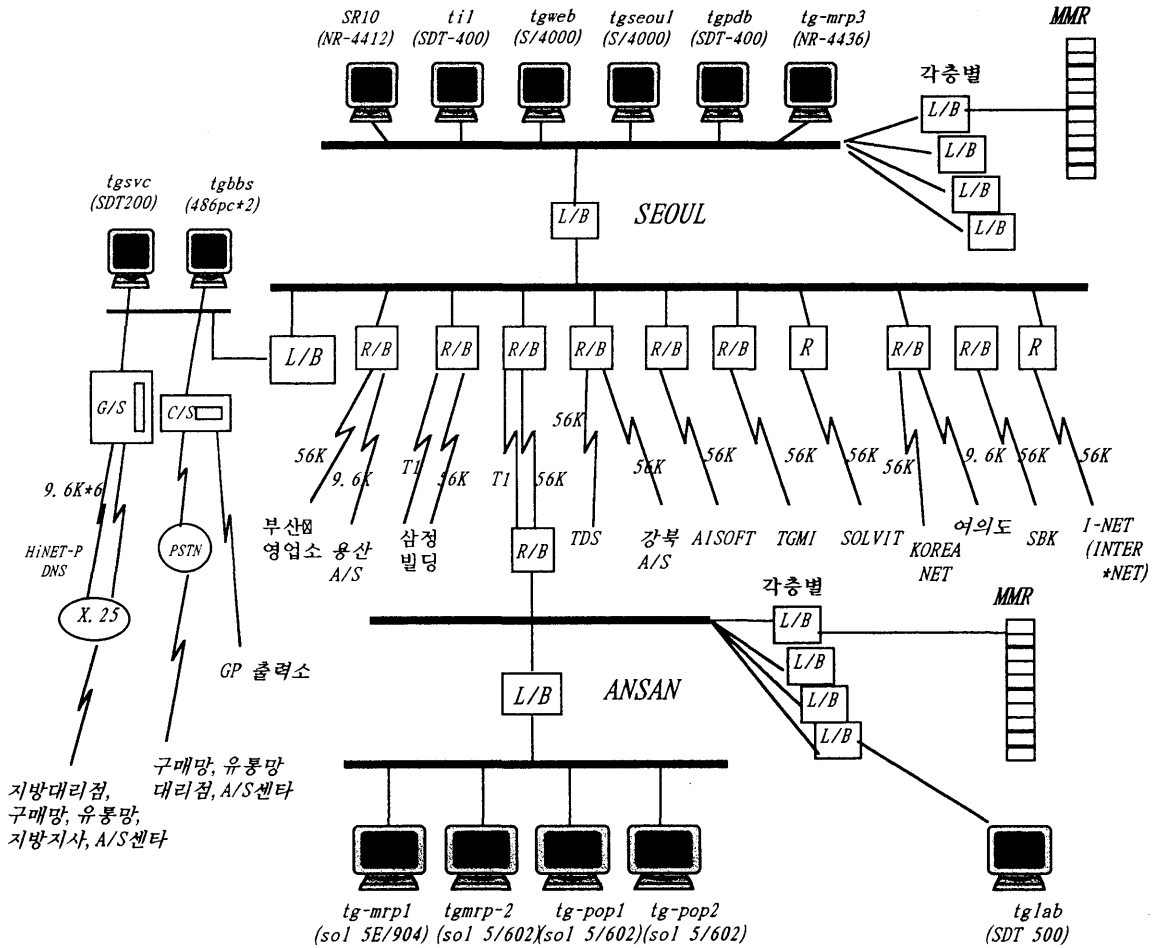
웨어 개발과 통신사업 등 사업 다각화를 위해 20여개에 이르는 자회사를 설립하여, 지속적인 협력체제를 통해 시너지 효과를 누리고 있다. (주)삼보컴퓨터는 1994년현재 약 1,400여명의 종업원을 두고 연간 4,000억의 매출을 기록하고 있으며, 국내 PC시장에서 약 21%의 시장점유율을 차지하고 있다. 매출액의 약 15-20%가 수출이고 나머지는 내수이다.

삼보컴퓨터(주)는 현재 경기도 안산시에 본사와 공장을 두고 있으며, 서울 냉천동에 사무소를 두고있다. 영업조직은 부산, 광주, 대구, 대전, 인천, 수원 등에 지사를 두고 있으며, 전국에 약 300여개의 대리점과 약 20여개의 서비스센터를 운용하고 있다. 매출액중 대리점을 통한 일반고객이 약 50-60%이며, 나머지는 기업이나 정부 등을 상대로 하는 직판이다. 물류센터는 공장에만 있고 별도의 센터는 없다.

2) 컴퓨터 네트워크의 구축 및 이용현황

삼보컴퓨터의 전산실은 지난 1987년 9월 7일 처음으로 설립되었는데, 그 이전에는 주로 PC를 코볼 등을 통해 독립적으로 이용해왔다. 그러다가 1988년 MRP(생산관리시스템)의 도입이 결정됨에 따라 전격적으로 전산실이 설립된 것이다. 그 이후 네트워킹의 진척과 함께 전산실의 업무는 증대되었지만, 전산실의 인적규모는 크게 늘지 않고 있다. 현재 삼보전산실의 명칭은 MIS부이며 본사(안산 반월공단)와 지사(서울 냉천동)로 나뉘어져 있고 총 인원이 25명이다. 전산인력중 대졸이상이 12명이며, 공장의 전산조직은 주로 생산과 관련된 전산업무를 담당하는 반면, 본사의 전산조직은 영업, A/S, 일반관리 등 전반적인 업무를 담당하며 아울러 삼보컴퓨터통신망의 센터역할을 담당하고 있다. 전산실의 조직내 위치는 비교적 높은 편으로, MIS부를 전담하는 임원이 있어 경영회의에 참여하고 있다.

현재 삼보의 컴퓨터 네트워크는 안산본사와 서울지사를 연결하는 PC-LAN을 중심으로, 여기에 부산영업소, 용산A/S센터, 삼정빌딩, 그리고 삼보계열회사 등이 전용회선으로 연결되어 있다([부록 그림 6]참조).



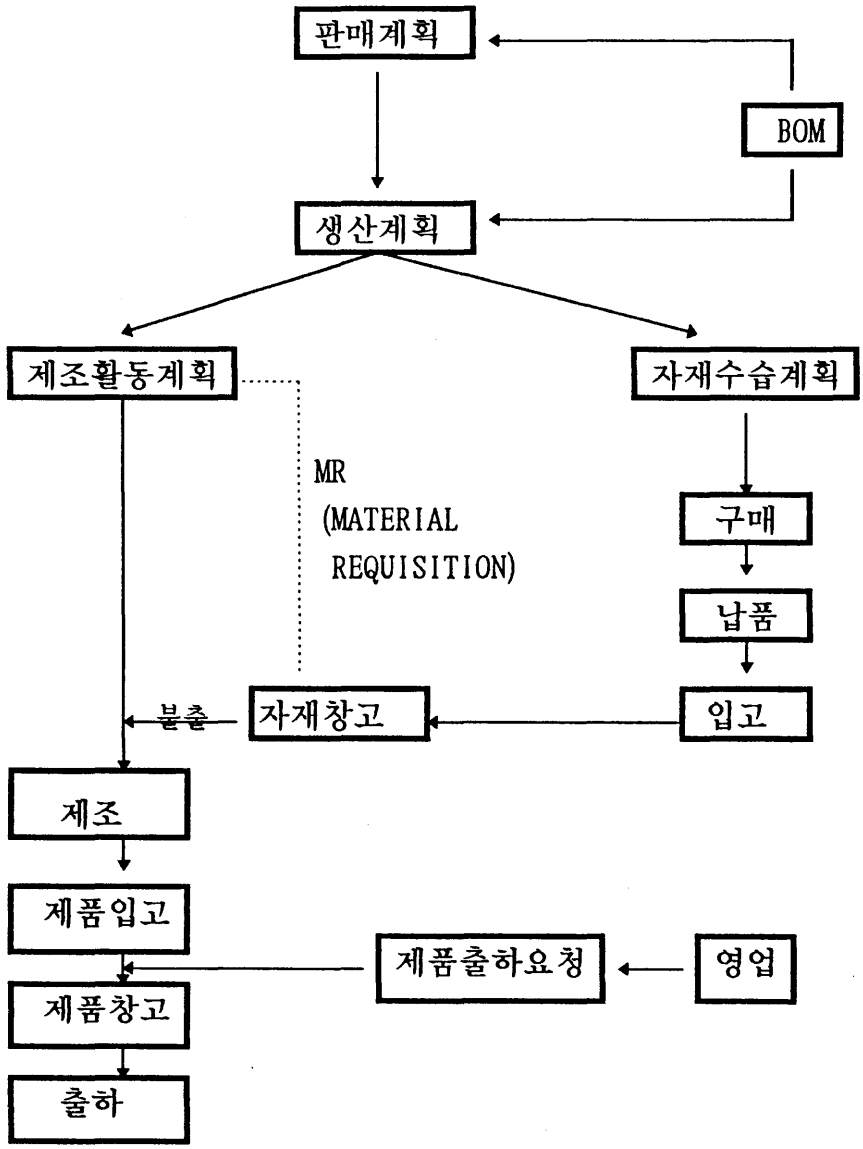
자료출처: 사례조사

[부록 그림 6] 삼보컴퓨터(주)의 네트워크 구성도

아울러, 지방지사와 대리점, A/S센터 및 구매업체 등을 공중정보통신망(Hinet-p, DNS)을 통해 연결해주는 TGSVC, 그리고 구매망, 유통망, 대리점 등을 일반교환회선을 통해 상호연결하여 상호 간에 뉴스, 메일, 각종정보교환을 가능케 하는 TGBBS가 물려있다. 또한, 해외지사 등과의 정보교환을 위해서는 I-NET과의 전용선망을 통해 인터네트 서비스를 이용하고 있다.

전체적인 망의 형태는 서울시 냉천동에 소재한 지사를 중심(hub)으로 하는 성형(star)으로, 전산망의 관리 및 유지보수를 위해서는 센터가 필요하다는 인식하에 선택된 형태이다. 망의 센터로 안산 본사가 아닌 서울을 택한 이유로는 지방의 경우 국내 통신망 사업자의 망서비스가 좋지 않다는 점을 들고 있다. 다시말해, 지방에서 공중데이터통신망 회선의 설치를 신청할 경우, 망 자체를 새로 설치해야 하므로 1년이상의 기간이 소요될 때도 있다는 것이다. 현재 사용하고 있는 네트워크는 전용회선중 T1급(1.5Mbps)이 6회선, 56Kbps급이 2라인, 그리고 9.6Kbp라인 등이며, Hinet-p, DNS 등 공중데이터교환회선이 약 20회선으로 이들은 주로 지방의 A/S센터 등을 연결하기 위해 쓰인다. 그리고 모뎀이 150여개가 설치되어 있다.

주로 PC에 의존하여 업무를 처리하던 삼보컴퓨터의 전산화는 1991년 MPR의 도입으로 새로운 전기를 맞게된다. 이것은 삼보의 이용태회장의 지시에 의한 것으로 1988년부터 약 2년반정도의 개발과정을 거쳐 1991년 1월부터 가동되기 시작하였다. 원래 MRP는 자재소요계획(material requirement planning)이라는 개념이었지만, 삼보에서는 이보다는 다소 확대된 제조자원계획(manufacturing resource planning)의 개념으로 사용된다. 개발당시 MRP는 생산계획, 자재소요계획, 제품구성표, 재고관리, 구매관리 등 5개 모듈로 구성되었으며, 그 이후 수주 및 출하관리, 매출채권관리, 공정관리 등을 가동시켜 현재 총 8개 모듈로 되어있다. 그리고, 현재 회계, 인사, 수입관리, 원가관리 등 새로운 모듈들을 추가로 개발중에 있다. 결국 삼보의 MRP는 생산을 중심으로 판매계획과 자재수급계획, 그리고 출하를 종합적으로 연결하는 전사적 통합생산•물류시스템으로 이해될 수 있다([부록 그림 7] 참조).

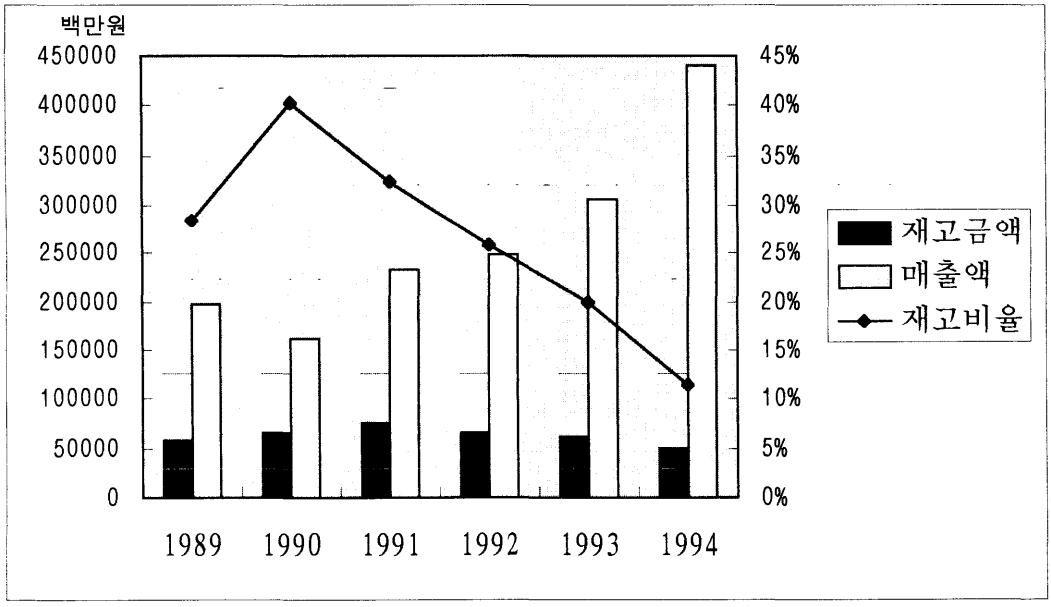


자료출처: 사례조사

[부록 그림 7] 삼보컴퓨터의 MRP시스템의 개략도

3) 주요 응용시스템

1989년에서 1991년간 이루어진 MRP의 도입으로 구축된 삼보컴퓨터의 국내 영업시스템은 대리점의 PC와 본사의 영업서버를 연결하여 구성되는데, 대리점은 Hinet-P나 DNS와 같은 공중데이타통신망이나 혹은 일반전화회선을 이용하여 여기에 접속된다. 각 대리점에서 입력된 주문은 본사의 담당 영업사원에 의해 확인(Y/N)되며, 확인된 주문은 공장으로 이관되어 정해진 날짜에 출하된다. 일별로 정리된 출하리스트에 실린 제품은 매일 오전에 일괄 출하되어 오후 5시경에 대리점에 도착한다. 삼보컴퓨터는 이러한 MRP의 도입으로 재고의 부담이 현저히 줄어드는 효과를 보았다. [부록 그림 8]은 1989년이후 삼보컴퓨터의 매출액과 재고금액 그리고 매출액대비 재고금액의 비중 등의 변화를 보여준다. MRP의 도입이 이루어진 1991년을 기점으로 매출액의 성장에도 불고하고 재고의 량이 늘어나지 않음을 알 수 있다.



자료출처: 사례조사

[부록 그림 8] 삼보컴퓨터의 MRP 도입에 따른 재고의 감소추세

현재로는 삼보는 별도의 물류센터가 없다. 그것은 컴퓨터라는 제품의 특성상는 고객에 따라 사양이 조금씩 다르므로, 기본사양을 만들어 두고 필요에 따라 추가적인 부품을 결합하여 출하하는 것이 가장 바람직하다는 것이 관계자의 말이었다. 따라서 고객이 원하는 사양의 제춤을 얼마나 최단시간에 출하할 수 있느냐가 관건이며, 그만큼 수발주체계의 효율화하는 중요한 경영자원의 하나인 것이다.

나. 대한전선

1) 기업 개관

대한전선은 국내 최대의 전선제조업체로 1955년에 설립되었다. 누설동축케이블, 통신케이블, 전력케이블 등 각종 산업용 전선을 생산하는 전문업체로 1994년 현재 약 2,500여명의 종업원에 4,400억원의 매출액을 보이고 있다. 서울시 중구에 본사를 두고, 안양, 시흥, 안산에 각각 한개씩의 공장을 두고있다. 각 공장은 일부 중복되는 경우도 있지만, 나름대로 구분된 제조아이템을 생산하고 있다. 생산물은 그 성격상 최종완제품이긴 하지만 대부분 산업용으로 사용되므로, 주로 지방영업소(5개)나 대리점(30개)을 통한 주문에 의해 판매되고 있다.

2) 컴퓨터 네트워크의 구축 및 이용현황

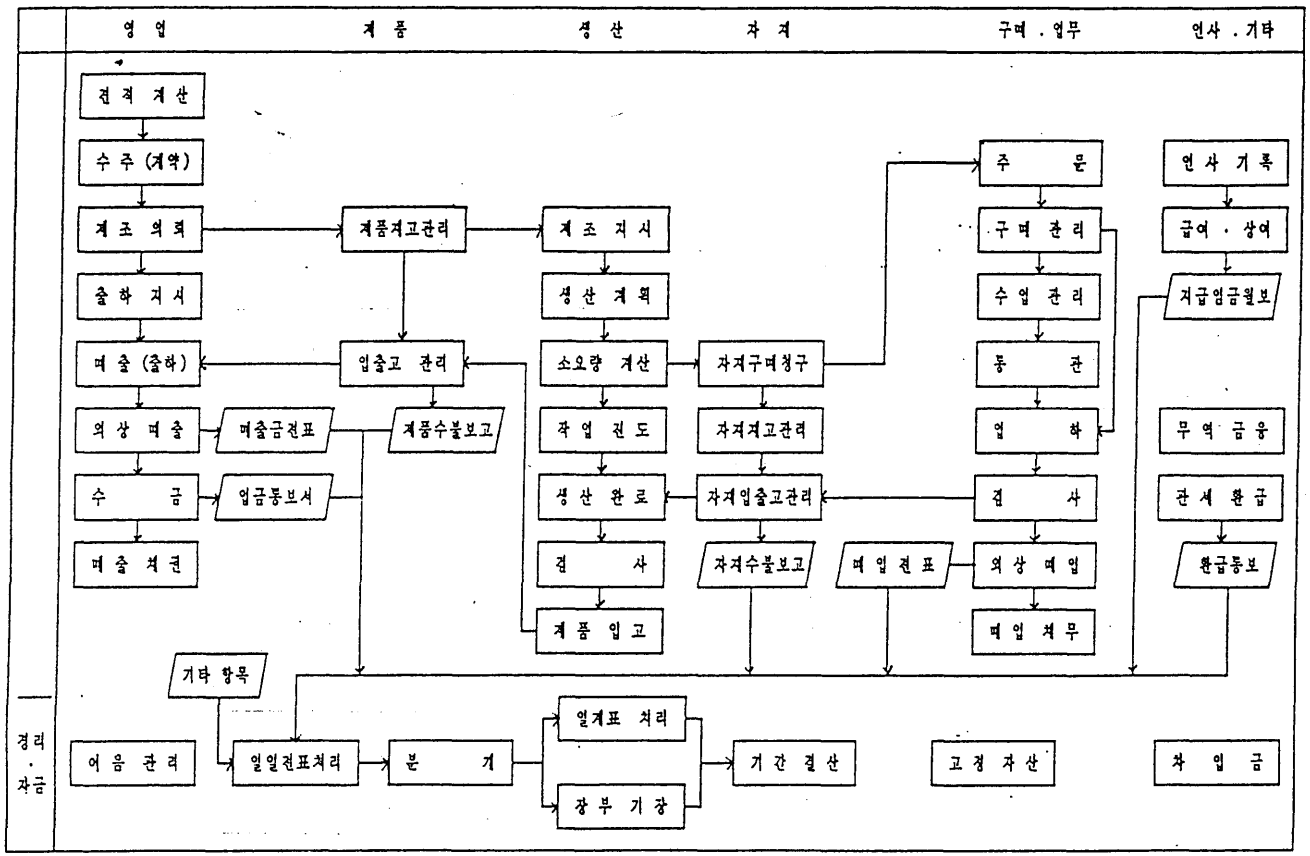
대한전선의 전산화는 이미 76년의 펀치카드시절부터 시작되었으며 전산조직도 그 당시부터 설립되었다. 하지만, 자료처리라는 전산의 개념에서 본격적인 경영정보시스템으로 이전되기 시작한 것은 1983년부터이며, 그 이후 VAX 11/780 호스트를 기반으로 한 온라인전산망이 가동되기 시작하였다. 1984년 전산실을 먼저 서울본사의 전산실을 중심으로 전용회선을 통하여 안양 및 시흥 공장에 단말기를 설치하고, 곧이어 본사의 영업, 관리부문에 단말기를 설치하였다. 온라인을 통하여 가장 먼저 처리된 업무는 급여, 판매 및 자재관리 정보의 유통이었다. 1985년 부산출장소와의 연결을 위해 한국데이타통신(주)가 제공하는 공중정보통신망인 DNS에 가입하였으며, 1986년 추가

로 광주, 대구, 대전 등에 DNS를 통한 단말기가 설치되었다. 1988년과 '89년에는 국내 최초의 정보서비스인 천리안과 KETEL에 각각 가입하였으며, '90년에는 전주출장소에 단말기를 설치하였다.

네트워크는 전산실을 중심으로 한 본사와 3개공장, 2개 연구소가 전용회선을 통해 연결되어 있다. 그리고, 대한전선 그룹의 계열사도 전용회선으로 연결되어 있다. 5개 지방사무소는 초창기에는 DNS로 연결되었다가, 최근 한국통신의 CO-LAN으로 대체를 하였다. 공장의 경우 온라인업무의 주종을 이루는 영업, 자재, 구매가 수시로 이루어져야 하고 또 데이터량이 많을 뿐만 아니라 통신의 신뢰성도 확보되어야 하므로 전용회선이 불가피하였다. 하지만, 지방사무소의 경우 주로 영업업무에만 국한되었고, 필요에 따라 연결을 하면되기 때문에 가격면에서 저렴한 공중망을 이용하기로 한 것이다. DNS는 이용량에 따라 요금이 부가되는 종량제를 취하기 때문이다. 연구소는 별도의 프로젝트 관리를 위한 시스템이 있으며, 단말기는 주로 일반 경영정보(인사, 관리)를 공유하기 위해 연결되었을뿐 고유업무상의 이용은 별무하다. 그리고, 판매대리점과는 모뎀과 공중전화망을 통한 메인컴퓨터와의 연결이 가능하도록 되어있다.

3) 주요 응용시스템

사용되고 있는 주요 응용시스템을 보기 전에 회사의 전반적인 업무흐름도를 살펴본 것이 [부록 그림 9]이다. 영업에서 시작된 제조의뢰서가 제대로 이행되기 위해서는 제품, 생산, 자재, 구매까지 연결되어야 한다. 그런데, 대한전선의 조직구조상 영업은 본사에, 제품과 생산, 자재는 각 공장에, 그리고 구매는 본사에 위치해 있다. 따라서, 공간적으로 분리된 각 부서간에 업무처리를 위한 정보가 전달되고 피드백되기까지에는 상당한 시간의 손실 및 처리상의 에러 및 경제적 손실(재입력)이 있었다.



자료출처:사례조사

[부록 그림 9] 대한전선(주)의 업무흐름도

예컨데, 영업출장소에서 주문이 발생하며 이것은 일단 공장의 제품과에 전달되고 제품과에서는 먼저 제품제고를 점검하여 재고가 있으며 출고시키고 그렇지 못할 경우 제조지시를 하게 된다. 생산부서에서는 제조지시에 의하여 생산계획이 세워지고 그에 따라 자재소요량이 산출된다. 소요자재에 대한 청구가 구매부서로 이관되면, 자재부에서는 자재재고를 점검하고, 부족하면 구매부서에 주문을 의뢰하게 된다. 이러한 과정이 본사와 공장간을 오가는 사이에 발생하는 시간적 지체는 매우 컸으며, 이것은 재고의 적체 및 시간의 지연으로 나타나게 된다. 그리고 무엇보다도 중요한 전표처리의 신속성과 자금확보면에서도 이러한 전과정이 신속하게 파악되고 수합될 필요성이 있었던 것이다.

현재, 본사를 중심으로 하는 영업시스템이 가동되고 있어 지방영업소에서는 주문접수시에 직접 본사 메인컴퓨터에 연결하여, 해당 물품의 재고가 얼마나 남아있는지를 조회할 수 있다. 또한 온라인 주문이 가능할 뿐만 아니라, 주문한 상품이 어느 정도의 공정에 이르러 있는지를 파악할 수 있다. 이에 비해, 대리점은 재고조회만 할 수 있을 뿐, 온라인 주문과 주문상품 처리과정의 확인은 불가능하다. 대리점이 소수(30개)에 불과하고 또 기업체를 고객으로 하기 때문에, 가전3사의 영업네트워크 실태와는 상당한 차이를 보인다. 그러나, 이 회사도 향후에는 영업정보를 대리점에 공개할 계획이다.

4. 중소기업:보암산업(주), 신성기업(주), 골든콘넥터(주)

가. 보암산업(주)

1) 기업 개관

보암산업(주)는 '76년에 설립된 전자부품 생산업체로, 초기의 주력 생산제품은 전기·전자제품에 광범위하게 사용되는 기초소재인 페릭코아였다. 페릭코아는 각종 안정기와 같은 각종 콘덴서의 제조에 사용된다. 보암산업은

경영다각화의 차원에서 '90년대 이후 자사의 제품을 이용한 전자부품 및 완제품 생산으로 사업영역을 확대하였다. 우선 페릭코아를 이용하여 가장 기초적인 전자부품을 만드는 부품제조와 그것을 많이 사용하는 조명기기 제조업에 참여하였다. 그리고, 외부적으로는 코아를 만드는 기계와 전기로 생산을 위한 자회사(보암자동기계)를 설립하였고, 소프트웨어를 개발하는 보암정보를 인수하기도 하였다.

보암산업은 1994년 현재 총 230여명의 종업원규모에 연간 약 100억원의 매출액을 기록하고 있다. 본사는 경기도 양주군에 입지하고 있으며, 삼성동에 사무소가 있다.

2) 컴퓨터 네트워크의 구축 및 이용현황

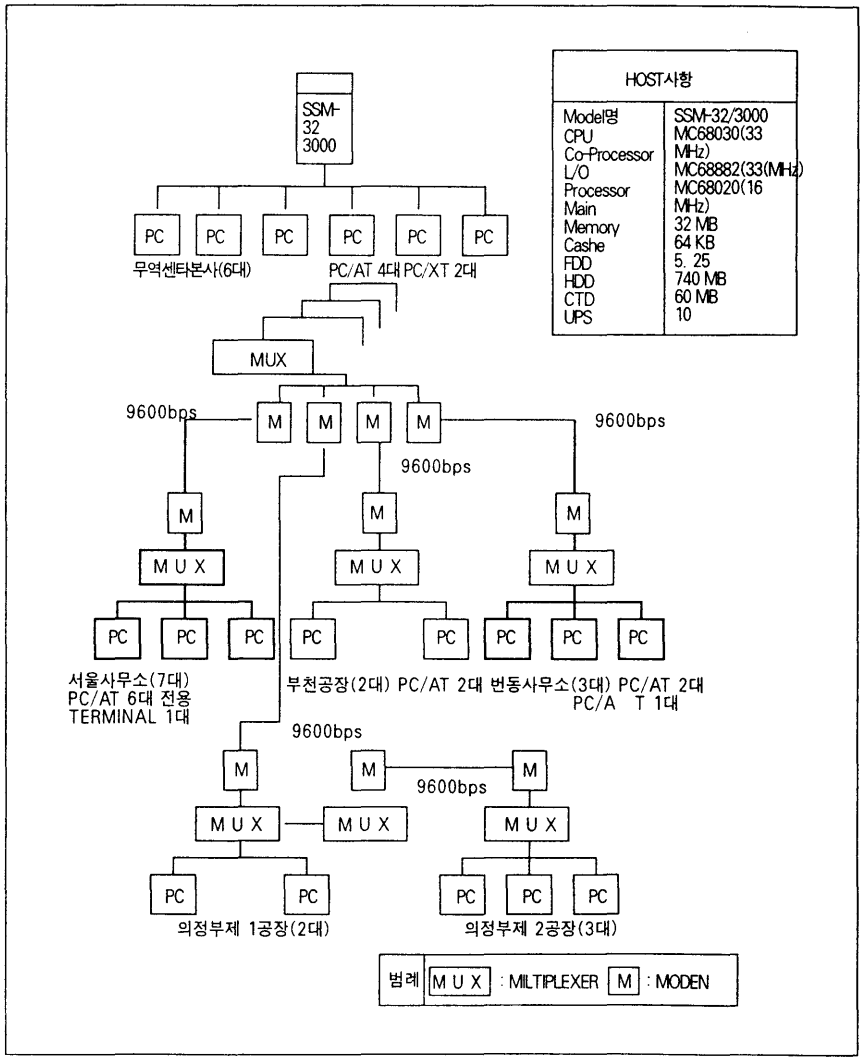
보암산업의 전산화는 사업영역의 다각화에 따른 경영정보화의 필요성에서 출발하였다. 엔지니어 출신인 대표이사가 컴퓨터의 도입 및 확산에 강한 의지를 보여, 이미 1987년경부터 회계, 자재 등 개별업무의 전산화를 시도해 왔다. 페릭코아만을 생산하던 '80년대 말 보암산업은 상봉동에 본사와 사무실을 두고 의정부에 별도의 공장, 서울의 삼성동에 관리사무소를 두고 운영되어왔다. 삼성동에는 무역 및 일반관리를 부서가 인력이 있었다. 이 때에도 이미 분리된 사업장간에 필요한 정보를 인편과 문서에 의존함에 따른 불편이 있어왔다.

'90년대에 들어 임금상승 등 환경변화로 부가성이 높은 조명상품으로 사업을 확장하고, 인력소모가 심한 부품은 중국에 외주를 주기 시작하였다. 조명공장은 부천시에 설립하였는데, 이것은 지역별로 업종별 생산시설의 허가규모가 달랐기 때문이다. 그 결과 상당히 복잡한 공간구조를 지니게 되었다. 무역센터본사에는 대표이사의 사무실이 있었는데, 그곳이 무역에 관한 정보를 가장 풍부하게 얻을 수 있다는 점이 고려되었다. 관리부서들은 무역센터 인근 빌딩에 별도로 입지하였다. 총무부, 관리부, 영업부 등이다. 생산시설은 크게 세가지로 의정부 제1, 제2공장에서는 페릭코아를 생산하고, 상봉

동에서 이전한 번동공장에서는 페릭코아에 코일을 감아 콘덴서 등 전자부품을 제작하는 작업이 이루어졌다. 그리고, 부평공장에서는 번동공장에서 생산된 조명기기용 안정기와 기타 소재들을 조립하여 조명기기를 생산하였다. 이렇듯, 수직적 연계관계에 있는 사업들이 서로 다른 입지에서 이루어짐에 따라, 회사의 관리업무가 급격히 증가하였고, 그 중에서도 특히 최고경영자의 결재업무가 그러하였다.

따라서, 회사는 조직을 생산품별로 사업부단위로 구성하여, 각 사업부에 상당한 의사결정권을 이양하였다. 하지만, 대표이사나 기획부서에서 전반적으로 파악하여야 할 사항은 적지 않았고, 중요한 결재를 위해 소요되는 시간으로 전반적인 업무흐름이 둔화되었다. 이에 최고경영자는 그동안에 개별적으로 이루어져온 전산화를 통합하여 전자결재시스템을 구축하고자 한 것이다. 전자결재를 위한 시스템 구축은 '91년말에 완료되어 '92년부터 사용되었다. 사무실이 이전되기 이전인 작년말 시점의 시스템 구성도는 [부록 그림 10]과 같다. 무역센터 본사에 시스템을 구축하고, 세개로 구분된 각 사업부를 전용회선으로 연결한 형태이다.

응용시스템은 업무와 관련된 전분야로, 전산화 초기단계에 급여, 인사, 회계, 자재, 생산관리 등으로 연결된 개별시스템을 연결하여, 전산결재화한 것이다. 개별시스템으로 자재관리는 공장의 재고수준을 자동적으로 파악하여 구매부서에 알림으로써 적정재고수준을 유지하게 하는 시스템, 생산관리 시스템 등이 있다. 현재에는 광파일시스템을 도입하여 영업부서와 개발부서에서 필요한 제품정보를 공용하는데 사용되고 있다. 그리고, 이 시스템과 직접적으로 연결되지는 않았지만, 중국지사와의 업무연락을 위해 현재 인터넷을 사용하고 있다.



자료출처:한국정보문화센터 · 한국전산원 · 한국정보통신진흥협회, 1993,p.115

[부록 그림 10] 보암산업(주) 컴퓨터 네트워크 시스템 구성도

나. 신성기업(주)

1) 기업 개관

신성기업은 1969년 공업용 적층판 중 건축용, 사무비품용 등으로 쓰이는 메라민판을 생산하다가, 1972년부터 전자제품의 핵심소재인 PCB의 원판인 동

박적층판과, 다층회로기판(MLB:multi-layer board)을 전문생산하여 90%이상을 해외에 공급하는 업체이다. 1994년 현재 총 125명의 종업원에 약 220억원의 매출액을 기록한 신성기업은 최근 무역장벽을 피하고 유럽잔출의 교두보를 확보하기 위해 영국 북아일랜드에 현지법인을 설립하였다.

2) 컴퓨터 네트워크의 구축 및 이용현황

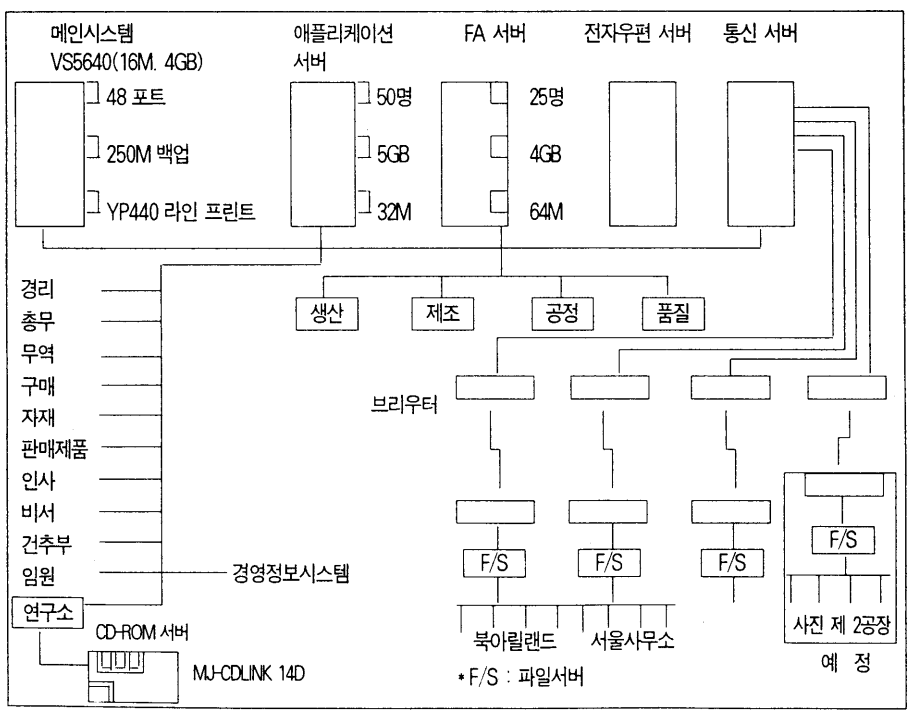
초창기에 구미공장에 LAN을 도입하여, 총무, 자재, 영업, 무역 등의 업무를 지원하였다. 이렇게 초기부터 PC환경을 접한 일반직원들은 컴퓨터에 매우 친숙하게 되었으며, 이러한 시점에서 메인프레임을 도입하여 약 2여년을 경험한다. 다시, 2년이 지난 시점에 메인프레임에 LAN을 접속하였다. 이 때부터 생산공정의 자동화와 FA 등을 통합시켜, 생산관련업무를 회계 및 자재수급 등과 묶었다. 관리, 제조, 생산 등 세가지 부문간에 유기적인 업무처리능력의 저하와 각 제조공정상에 정밀도에 문제점이 대두되었기 때문이다.

전산화 추진에는 무엇보다도 최고경영자의 강력한 의지가 뒷받침이 되었으며, 컴퓨터와 네트워킹 등 전산관련 업무를 지원하는 사업자의 노력도 평가되고 있다. 네트워크의 도입에는 무엇보다도 생산부문과 관리부문 사이에 존재하는 이견과 갈등 그리고 이로 인한 지연을 해소하고자 하는 측면이 고려되었으며, 영업 및 영업관리를 담당하는 서울사무소와 구미 공장간의 서류왕래를 원활히 하려는 목적도 있었다. 기존에는 생산은 물론 자재와 연구, A/S, 무역 등을 담당하는 구미 본사와 국내영업 및 영업관리를 담당하는 서울서무소 간에 수시로 FAX나 행랑으로 자료를 주고 받음으로써 인력이나 시간상의 손실이 있었다고 한다. 그리고 때로는 행랑배달의 지연이나 행랑의 분실로 인한, 직접적인 손실도 적지않다는 것이 관계자의 말이다.

전반적인 네트워크의 구성은 [부록 그림 11]에서 보는 바와 같다. 구미 본사의 메인시스템을 중심으로, 경리, 총무, 무역, 자재 등 일반 경영정보시스템을 지원하는 응용시스템 서버가 있고, 이와는 별도로 생산관리나 제조, 공정 및 품질관리 등 제조업무를 전담하는 FA서버가 설치되어 있다. 그리고

기업내 전반적인 전자우편을 가능케하는 전자우편 서버와 끝으로 서울사무소와 북아일랜드 공장을 연결하는 통신을 담당하는 통신서버가 구축되어 있다. 결국, 이러한 네트워크는 PC를 기반으로 각 기능별로 그에 적합한 컴퓨터를 전담케하는 분산형 네트워크인 클라이언트-서버의 개념을 도입한 것으로 전해진다. 북아일랜드 공장에서는 현재 필요한 사항을 파일단위로 전송하고 있음. 특이한 것은, 시스템구축을 전담한 명제(주)와도 통신회선을 구축해 두고 온라인을 통한 시스템 관리를 하는 것이다.

현재, 북아일랜드 현지지사와의 전화망을 통한 연결은 향후 인터넷을 통하도록 할 예정이라고 한다. 현재 구축중인 사천공장과도 라우터를 통해 연결함으로써, 사천공장에는 별도의 전산시설이나 인력을 두지않을 계획이다. 이를 위해 구미본사에 이미 필요한 설비투자를 완료한 상태라고 한다.



자료출처:한국정보문화센터 · 한국전산원 · 한국정보통신진흥협회, 1994,p.100

[부록 그림 11] 신성기업(주)의 네트워크 구성도

다. 골든콘넥터(주)

1) 기업 개관

1984년도에 설립된 이 회사는 컴퓨터나 전화기 등에 사용되는 커넥트[3]를 생산하는 업체로, 95년 7월 현재 종업원 100명의 중소규모의 전자부품 생산업체이다. 제품의 판매는 개별기업과의 직접적인 거래에 의한다. 주로 전화기나 컴퓨터, 최근에는 무선호출기에 주로 사용되며, 전체시장중 국내가 약70%를 차지한다. 기업활동은 현재 3개의 운영단위에 의해 이루어지는데, 먼저 본사는 서울시 홍제동에 위치하고 있으며 영업관리와 회계관리, 일부 자재관리를 담당한다. 생산시설은 경기도 광명시에 소재한 공장에서 이루어지며, 서울시 서초구에 위치한 공장에는 5명의 인력에 의해 주로 금형개발에 관련된 연구활동이 이루어지고 있다.

2) 컴퓨터 네트워크 구축 및 이용현황

본 회사는 제조회사로 시작하기 이전에 애플컴퓨터를 취급하였던 연유로 초기부터 퍼스널 컴퓨터(PC)에 관심이 많았다. 컴퓨터 네크워크의 도입에 의한 기존업무의 효율화와 향후 정보기기 산업 또는 네트워크 사업으로의 사업영역 확장을 위해 기업 네트워크 구축을 시작하였다. 네트워킹이 시작된 것은 1994년 5월로, 물론 그 이전에도 컴퓨터가 사용되었으나 본사와 공장이 별도로 사용하였으며, 또 그 이용수준도 겨우 문서작성에 그쳤었다. 특히, 주력상품인 콘넥터는 기본원리는 유사하지만 쓰이는 제품에 따라 그 종류가 매우 많아, 자재관리와 생산관리가 어려웠었던 점이 직접적인 네트워크화의 계기라 할 수 있다. 네트워킹을 의한 시스템의 구축 및 프로그램 작성은 사내 인력에 의해 이루어졌으며, 약 6개월 가량의 개발과정이 소요되었다.

전체적인 네트워크의 구성은 본사의 PC-LAN과 광명공장의 PC를 전용회선으로 연결한 단순한 형식이며, 서초동의 금형연구소와는 향후 연결할 계획이

---

3) 커넥터란 인쇄회로기판(PCB)과 기타 부품을 연결하는데 쓰이는 부품으로, 이 회사의 경우도 컴퓨터 및 통신기기 등을 생산하는 산업용 전자회사 50여개사에 납품을 하고 있음.

다. 이처럼 단순한 네트워크지만, 자재관리와 생산관리에 있어서 매우 중요한 역할을 수행한다. 기존에는 영업부서의 주문에 의해 공장에 생산명령이 내려지면, 공장에서는 공장자체의 자재창고 및 서울본사의 자재창고에 있는 재고현황을 확인하고, 자재자고가 부족할 경우 납품업체에 발주를 하게 된다. 이 경우 납기가 촉박할 경우, 자재재고 현황파악에 걸리는 시간을 물론 납품업체에 발주하여 기다리는 등의 시간지연으로 납기를 맞추기가 어려웠다. 또한 본사에서는 영업관리와 자재관리 그리고 회계관리간에 수작업으로 업무가 처리됨에 따라, 몇몇 업무가 누락되는 전표누수현상이 나타나고, 고객업체와의 거래상황 체크가 어려운 등 문제점들이 나타났다. 현재는 PC-LAN을 도입함으로써 먼저 생산계획에 따라 필요한 재고량이 즉시 파악될 수 있는 MRP가 구축되었으며, 본사와 공장으로 양분된 자재창고의 자재현황이 데이터베이스(DB)로 구축되어 있다.

자재재고 관리시스템으로 명명된 이 시스템은 [부록 그림 12]처럼 매입처 및 매출처에 대해 거래명세서와 입출금 현황을 입금하도록 되었으며, 그 결과를 일일(一日)생산일보에서 자재재고현황 등 여러가지 관리업무를 위한 정보를 수시로 출력할 수 있도로 되어있다. 생산관리 면에서는 향후 아이템별로 일일생산량을 최적으로 달성할 수 있는 생산공정을 기획,조정할 수 있도록 하는 생산통제프로그램을 개발중에 있다고 한다.

그리고 사외로는 고객사인 맥슨(주)의 청주공장과 정보교환회선을 통해 연결되어 있다. 맥슨(주)과의 연결은 본사의 영업부에서 이루어지는데, 네트워크에 의해 생산주문이 주어지며 수시로 납품량 확인 및 재고확인 등이 가능함으로써 어느 정도 수요의 예측이 가능해졌다. 영업면에서도 영업사원의 개인별,월별 영업기록이 저장되어 인사고과나 상여금 설정 등에 반영된다.

<<< 자 재 재 고 관 리 MENU >>>

*** 입 력 ***	*** 출 력 ***
1. 매입.매출처 등록	11. 일 일 생 산 일 보
2. 상품. 원자재 등록	12. 거래 명세서 발급대장
3. 거래 명세서 입출력	13. 자 재 발 주 대 장
4. 외상매출금 현황 입력	14. 업체별 매출 현황
5. 외상매입금 현황 입력	15. 업체별 매입 현황
	16. 업체별 자재 수급현황
	17. 업체별 제품 수급현황
	18. 자 재 재 고 현 황
	19. 재고 자산 명세서
	20. 재 고 자 산 현 황
	21. 매 출 처 장 부
	22. 매 입 처 장 부
	23. 제품별 매출 누계
	24. 영업 직원별 매출현황
	25. 회사 CODE 출력
99. 작 업 완 료	26. 품명별 CODE 출력

원하시는 작업의 번호를 입력하시요 ?

[부록 그림 12] 골든 콘넥터(주)의 자재재고 관리시스템 메뉴

ABSTRACT

Information and Communication Technology and the Organization of Corporate Space :the Case of the Korean Electronics Companies

Hwang, Joo Seong
Department of Geography
Graduate School
Seoul National University

This study investigates the nature and patterns of interrelation between the emerging information and communication technology(ICT) and the organization of corporate space, both theoretically and empirically.

From the literature review, this study points out three limitations of previous research efforts on the relationship between ICT and economic space. Perspective, concept and methodology are three of them. The study proposes the importance of an interactive and comprehensive perspective which is centered on the actual agent, the firm. In this work, ICT is conceptualized not so much a space-adjusting technology as an organizational technology. ICT is considered as a governance technology which is related to both coordination function within a firm and transaction function between firms. Therefore, it is supposed to have a great relevance to the spatial reorganization of functions between firms as well as within a firm. From this theoretical basis, following four research questions are proposed to proceed with the empirical studies on the Koreans electronics manufacturing companies.

1) How the existing spatial structure of a firm is related to its adoption and utilization of ICT within that firm?

2) In what aspects, ICT is related to the reorganization of corporate space? And, what is the process and mechanism of this reorganization?

3) How the spatial linkage of a firm is related to its adoption and utilization of ICT with other companies?

4) In what direction, those inter-firm utilization of ICT is related to the change of spatial characteristics of inter-firm linkage?

Both questionnaire and case study method are used to gather necessary data from Korean electronics manufacturers. Questionnaire survey has been conducted on 864 electronics companies, and one hundred twenty one questionnaires were received and used for final analysis. Case studies on 8 companies have been carried out to reveal the process and mechanism of the interrelation between ICT and spatial organization.

The results of this study can be summarized as follow.

First, the spatial structure of a firm, which is operationalised as the number and type of spatially separated establishments, is turned out to have a great explanatory power to its adoption of computer networks. Computer networks in muli-locational companies are introduced to overcome the limits of its spatial structure, such as duplication of functions, loss of time spent in proceeding a job between different functional units, and unresponsiveness to the change of market demand. Case studies show the role that ICT plays in integrating functions among spatially separated establishments in global, national, and local level.

Second, the adoption of ICT does not seem to result in any substantial spatial change, for itself. New spatial division of labor and function could be possible, only through a learning process which accompanies a series of business process reengineering. Case studies reveal that computer network could help a firm to realize new forms of spatial division of labor, especially in those functions which is mainly based on the flow of information. Such functions as ICT management, sales logistics and after-sales service are major parts where a new operational unit has appeared with the help of ICT. The development of new information flows supported by computer networks makes it possible for these new operational units to be located in its best location, respectively.

Third, spatial characteristics of a firm's linkages is intimately related to the adoption of computer in those relevant functions(such as inbound and outbound logistics). Meanwhile, it does not connected with the actual adoption of inter-firm computer networks. This means that inter-firm computer networking reflects other nature of inter-firm linkages rather than its spatial characteristics. Especially, inter-firm networks are established along with the dominant position which the major contractors have in relation with its suppliers.

Lastly, inter-firm computer networks in Korean electronics industry do not seem to lead to a dramatic change in the spatial characteristics of existing linkage pattern. Since, this networks are mainly used for the efficiency enhancement of the established transaction process rather than for the creation of new linkages. However, along with the development of open-networking and the change of vender-seller relationship, a new forms of inter-firm relations, electronic marketing, could be realized through the diffusion of inter-firm computer networks. In that case, ICT would play a substantial role in explaining the spatial patterns of inter-firm linkages.

From above results, it can be concluded that the interrelations between ICT and organizational space should be approached intimately integrated with the change of industrial structure and it's organizational implications.

Key words: Information and Communication Technology(ICT), Computer Network, Spatial Organization of a Firm, Spatial Structure of a Firm, Spatial Linkage, Spatial Division of Labor and Function,

감사의 글

학위논문의 말미에마다 고마운 사람들의 이름이 쭉 실리는 것을 보고 전에는 좀 형식적이라는 생각을 했는데, 이제는 그것이 정말 최소한의 감사 표시임을 알게 되었습니다. 이 논문이 나오기까지 참으로 많은 분들의 도움이 있었습니다. 이 분들께 감사의 뜻을 전함으로써 그 성의에 조금이나마 보답하고자 합니다.

먼저, 빠듯한 일정 속에서도 논문의 지도가 순조롭게 이루어지도록 배려해 주신 심사위원장 박영한 선생님께 깊이 감사드립니다. 논문의 틀에서 표현 하나 하나까지 세심하게 다듬어 주신 김인 선생님, 논문의 미흡한 점을 지적하시고 보완의 방향을 제시해 주신 이정만 선생님께도 감사드립니다. 정보통신이라는 새로운 분야로 저를 이끌어 주시고, 병상에 계신 중에도 논문의 지도를 기꺼이 맡아 주신 이수성 선생님께 고개 숙여 감사드립니다.

논문의 제안에서 최종 심사에 이르기까지 시종일관 성심성의껏 지도해 주신 박삼옥 선생님께 진심으로 감사드립니다. 선생님은 학부시절부터 지금까지 저의 미흡함을 한결같이 보살펴 주신 지도교수님으로, 선생님께서 보여주신 학문에의 열정과 성실한 자세는 앞으로 제가 학자의 길을 걸어가는데 큰 표상이 될 것입니다.

이 자리를 빌어 항상 관심을 보여주시고 바른 학자가 되도록 격려를 아끼지 않으신 학과의 류우익 선생님, 허우긍 선생님, 유근배 선생님께도 감사드립니다. 아울러 제가 학위논문에 전념할 수 있도록 여러가지 면에서 지원해 주신 통신개발연구원의 방석현 원장님과 윤창번 실장님, 그리고 늘 따뜻한 마음으로 격려를 보내 주신 강홍렬, 정신량 선배님을 비롯한 연구원 내 여러 선후배님들께도 감사를 드리고 싶습니다.

마치 자신의 일처럼 논문의 구도를 잡는데 고민해 주신 이병섭 선배님, 논문을 준비하는 매 단계마다 알뜰한 도움의 말씀을 아끼지 않으신 조성혜 선생님, 그리고 바쁜 시간 중에도 틈틈히 성원을 보내 주신 주성재 선배님께

도 깊이 감사드립니다. 또한, 집필과정에서 꼼꼼하게 원고내용을 검코해 준 박원석, 문미성 님, 여러가지 귀찮은 부탁들을 기꺼이 처리해 준 이정훈 님과 그 외 학과의 많은 선후배님께도 감사의 마음을 전합니다. 한편, 바쁘신 업무 중에도 소중한 시간을 내어 자료구득에 협조해 주신 사례연구 대상업체의 관계자 여러분께도 이 기회를 빌어 깊이 감사드립니다.

끝으로 어려운 순간마다 변함없는 애정으로 저를 북돋아준 사랑하는 아내 태희와 윤영, 준철 두 남매에게 사랑과 감사의 마음을 보냅니다. 무슨 일이든 온 정성으로 도와주시고 지켜주시는 장인어른과 장모님, 그리고 영원한 팬인 처제 승미에게도 진심으로 감사드립니다. 멀리서 언제나 따뜻한 동기간의 우애로 염려와 격려를 아끼지 않으신 형님들과 형수님들, 누님과 자형께도 마음 속 깊이 감사드립니다. 그러나 이 모든 것들이 자식 뒷바라지에 한 평생을 바치신 아버님과 어머님으로부터 비롯된 것이기에, 두 분의 은혜에 감사드리며 이 작은 결실을 바칩니다.

1996年 2月 日
地 理 學 論 叢 別號20
發行人 : 朴 杉 沃
編輯人 : 柳 根 培
印刷所 : 伸壹文化社