creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

경제학석사학위논문

합병시뮬레이션을 통한 후생기준 검토

- 현대-기아자동차 기업결합의 사례 -

2014년 8월

서울대학교 대학원

경제학부 경제학 전공

김 경 배

경제학석사학위논문

합병시뮬레이션을 통한 후생기준 검토

- 현대-기아자동차 기업결합의 사례 -

2014년 8월

서울대학교 대학원

경제학부 경제학 전공

김 경 배

합병시뮬레이션을 통한 후생기준 검토

- 현대-기아자동차 기업결합의 사례 -

지도교수 황 윤 재

이 논문을 경제학석사 학위논문으로 제출함

2014년 6월

서울대학교 대학원

경제학부 경제학 전공

김 경 배

김경배의 경제학석사 학위논문을 인준함

2014년 6월

위 원 장	김 재 영
부위원장	황 윤 재
위 원	조 성 진

국 문 초 록

경쟁당국과 사법부가 소비자잉여 또는 총잉여 중 어떤 기준에 따라 기업결합을 심사하는지가 명확하지 않다는 지적이 있어 왔다. 그러나 바람직한 후생기준에 대한 논의는 대체로 이론적인 수준에서만 검토되어 왔으며 경험적 증거에 기반을 둔 논의는 상대적으로 부재하였다. 이와 관련하여 본 연구에서는 1999년 현대자동차의 기아자동차 인수가 소비자잉여와 총잉여에 미친 영향을 평가한다. Berry, Levinsohn and Pakes (1995)의 수요함수 추정 방법과 Nevo (2000a, 2001)의 합병시뮬레이션 방법을 통해 기업결합의 효과를 추정한 결과, 12.0% 이상의 한계비용 감소는 총잉여를 감소시키지 않으나 한계비용이 49.2% 이상 감소해야만 소비자잉여가 증가하는 것으로 추정되었다. 기업 내부적으로 효율성 향상분을 14.1% 정도로 평가했다는 사실을 고려했을 때, 현대-기아자동차의 기업결합으로 총잉여는 증가하였지만 소비자잉여는 감소하였다는 결론이 도출된다. 이를 통해 경쟁당국이 기업결합을 소비자잉여와 총잉여 중 어떤 기준을 중심으로 평가할 것인지에 따라 기업결합 승인 여부가 크게 달라질 수 있음을 확인할 수 있다.

주요어: 기업결합, 이산선택모형, 합병시뮬레이션, 후생기준

학번: 2012-20146

목차

국 문 초 록 **i**

제 1 장 머리말 **1**

제 2 장 현대-기아자동차 기업결합 **5**

제 3 장 수요함수의 추정 **7**

3.1 수요함수 모형 7

3.2 자료의 구성 8

3.3 추정 방법 9

3.4 추정 결과 10

제 4 장 기업결합의 효과 **15**

4.1 합병시뮬레이션 방법 15

4.2 합병시뮬레이션 결과 18

제 5 장 결론 및 시사점 **23**

제 A 장 매출 대비 시너지 효과와 효율성 향상분의 관계 **29**

Abstract **31**

표 목차

표 3.1 요약통계량(summary statistics) 9
표 3.2 수요함수 추정 결과 11
표 3.3 차종별 자체탄력성, 2002-2012 12
표 3.4 주요 모델별 가격탄력성, 2012 14

표 4.1 합병시뮬레이션 결과, 2002-2012 19
표 4.2 효율성 향상이 있었을 때 합병시뮬레이션 결과, 2002-2012 20
표 4.3 효율성 향상이 있었을 때 사회후생의 변화분, 2002-2012 21
표 4.4 효율성 향상분에 대한 내부 추산치를 사용했을 때 사회후생의 변화분, 2002-2012 22

표 A.1 매출 대비 시너지 효과와 효율성 향상분의 관계 30

그림 목차

그림 3.1 자체탄력성 수치의 분포, 2002-2012 12

그림 4.1 한계비용과 가격의 분포, 2002-2012 19

제 1 장 머리말

경쟁당국이 소비자잉여(consumer surplus) 증대 여부를 기준으로 기업결합을 심사할 것인지, 생산자잉여(producer surplus)를 포함한 총잉여(total surplus)를 기준으로 할 것인지에 따라 기업결합 승인 여부는 달라진다고 할 수 있다. 기업결합은 가격을 상승시켜 소비자잉여를 감소시키므로 이를 상쇄하려면 높은 수준의 효율성 증대효과가 필요하다. 반면 총잉여에는 소비자잉여뿐만 아니라 기업결합으로 인한 기업의 이윤 증가분이 포함되어 있어 상대적으로 작은 수준의 효율성 증대로도 충분하다.

그러나 그동안 기업결합 심사 과정에서 적용되어 왔던 후생기준에는 명확하지 않은 부분이 존재해 왔다. 공정거래위원회의 '기업결합심사기준'에서는 효율성 증대효과를 "생산판매연구개발 등에서의 효율성 증대효과 또는 국민경제전체에서의 효율성 증대효과"라 정의한다.[1] 이는 최충규 (2005)가 지적하듯 총잉여에 기타 국민경제 측면까지를 고려한 공익(public interest)이 후생기준임을 밝힌 것이다. 실제로 1999년 현대자동차의 기아자동차 인수에 대한 건에서 공정위는 기업결합 심사 후생기준이 총잉여 혹은 공익임을 명시하였다.[2] 2004년 경기케이블네트워크와 한빛기남방송의 기업결합 건에서는 경쟁제한의 폐해와 효율성 증대효과를 직접 비교하였다.[3] 그러나 공정위는 2004년 삼익악기의 영창악기 인수에 대한 건에서 소비자 잉여를 후생기준으로 설정하였다.[4] 실제로 이민호 (2009)에 따르면 최근 공정위 심결례는 소비자잉여

[1] 공정거래위원회 (2011), 기업결합심사기준.

[2] 공정위는 본 기업결합에서 "승용차 및 버스시장에서는 산업합리화 효과 및 국제경쟁력 강화효과가 경쟁제한의 폐해보다 더욱 크"다고 판단하였다. 공정거래위원회 의결 제99-43호 참조.

[3] 해당 심결에서 공정위는 구체적으로 경쟁제한의 폐해가 282억 원으로 효율성 증대효과 108억 원에 비해 크다는 이유로 기업결합에 대해 시정조치를 내렸다. 공정거래위원회 의결 제2004-254호 참조.

[4] 공정위는 해당 심결례에서 "효율성 효과를 예외인정 사유로 규정한 취지는 (...) 효율성 효과가 발생할 경우 기업결합 당사회사의 비용이 하락하여 가격인하나 생산량의 증대 등을 통해 경쟁구조가 보다 촉진되고 국내 소비자의 후생이 증대될 수 있기 때문"이라 언급하였다. 공정거래위원회 의결 제2004-271호 참조.

기준을 취하고 있다.[5] 기업결합에 대한 사법부의 판단도 소비자잉여가 기준이다. 대법원은 삼익악기의 영창악기 인수에 대한 건[6]에서 "기업의 생산 · 판매 · 연구개발 등의 측면 및 국민경제의 균형발전 측면 등을 종합적으로 고려하여" 효율성 증대효과를 판단해야 한다고 판시하면서도, 기업결합으로 인한 효율성 증대효과가 국내 소비자후생과 관련이 없다는 이유로 효율성 항변을 인정하지 않았다. 나영숙 (2009)은 대법원이 동양제철의 콜롬비안 캐미컬즈 컴퍼니 주식취득 사건[7]의 판결을 통해 소비자잉여기준을 채택하였으나, 소비자잉여기준 채택에 대한 이론적 근거를 제시하지는 않았다고 평가한다. 요컨대 기업결합의 후생기준은 심사기준, 과거와 현재의 심결례, 판결이 서로 일치하지 않고 있다.

이와 관련하여 최충규 (2005)는 기업결합심사 후생기준 적용의 비일관성을 지적하면서 앞으로 총잉여 증진에 무게중심을 두어 심사기준을 개편해야 한다고 주장한다. 나영숙 (2009)은 최근 공정위와 법원의 입장이 소비자잉여 기준으로 정리되어 가는 것으로 보이나, 이에 대한 충분한 논의가 부족하였다고 판단한다. 비록 공정거래법에서 후생기준을 제시하고 있지는 않지만, 동 법이 처음 제정된 1980년 당시 입법의도는 총잉여 기준에 가깝다고 평가한다. 홍동표 (2009) 역시 기업결합심사기준과 실제 의결간의 괴리를 통일할 필요가 있다고 지적한다. 곽상현 (2010)은 공정위와 대법원이 소비자잉여 기준으로 기업결합을 평가하고 있다는 것에 의견을 같이하면서 경쟁당국과 사법부 입장의 타당성을 긍정한다. 손영화 (2011)는 판례 및 심결이 기본적으로 소비자잉여 기준을 따르고 있으나 공정거래법과 기업결합심사기준에 의하면 총잉여기준 역시 고려할 수 있다고 판단한다. 진양수 (2013)는 효율성 항변의 근거를 경쟁제고효과와 이에 따른 소비자 잉여의 증대로부터 찾는다. 기업결합심사기준을 제정한 가장

[5] 롯데쇼핑의 CS유통 인수 건(제2012-080호), 웨스턴디지탈의 비비티테크놀로지엘피디 인수 건(제2012-017호) 등 최근 심결례에서도 공정위는 소비자잉여를 기준으로 기업결합 승인 여부를 심사하고 있다.

[6] 대법원 판결 2006두6659.

[7] 대법원 판결 2008두9744.

큰 이유는 규제의 '투명성' 또는 '예측 가능성'을 최대한 보장하려는 데 있지만, 한국 경쟁당국은 기업결합 평가 기준에 대한 충분한 정보를 제공하지 못하고 있다고 지적한다. 본 연구에서는 공정거래법과 기업결합심사기준의 해석론이나 바람직한 후생기준에 대한 논의를 시도하지는 않는다. 그러나 기업결합으로 인한 소비자잉여와 총잉여의 변화를 살펴보고 결과를 비교해 보는 것은 경쟁당국과 사법부가 기업결합 심사의 후생기준을 보다 명확히 설정하는 데 도움이 될 것이다.

본 연구에서는 대표적인 기업결합 사례 중 하나라고 평가되는 현대-기아자동차 기업결합으로 인한 소비자잉여와 총잉여의 변화분을 살펴본다. 현대자동차의 기아자동차 인수는 최근 기업 관계자들을 대상으로 한 설문조사에서 '외환위기 이후 산업분야 최고의 M&A' 사례로 꼽힌 바 있다.[8] 공정거래위원회 (2011)의 "공정거래위원회 심결사례 30선"에도 현대자동차의 기아자동차 인수에 대한 건이 수록되었다. 기업결합이 초래한 소비자잉여와 총잉여의 변화분을 살펴보기 위해 본 연구에서는 합병시뮬레이션(merger simulation) 방법을 이용한다. 합병시뮬레이션은 수요함수와 과점모형을 통해 기업결합 전후 변화를 모의실험(simulation)할 수 있는 방법론이다. 실제로 US DOJ and FTC (2010)는 "충분한 데이터가 존재할 경우 경쟁당국은 기업결합으로 인한 단독 가격효과(unilateral price effects)를 판단하기 위한 경제모형을 수립할 수 있다"고 말하며 합병시뮬레이션의 유용성을 인정하고 있다. 합병시뮬레이션의 장점 중 하나는 기업결합의 효과를 사회후생의 측면에서 직접 평가할 수 있게 해준다는 것이다. 수요함수의 구조적 추정과 공급모형 설정을 통해 기업결합으로 인한 소비자잉여와 생산자잉여의 변화분을 계산할 수 있다. 그리고 이를 통해 기업결합이 경제주체들에 미친 영향을 명확히 파악할 수 있다.

현대-기아자동차 기업결합에 대한 합병시뮬레이션 결과로는 Yoshimoto (2012),

[8] 역대 최고 M&A는 '현대차, 기아차인수', 매일경제 2012.4.23. 참조.

Ohashi and Toyama (2012)가 있다. Yoshimoto (2012)는 기업결합 이전 시기 자동차 시장의 수요함수 추정 결과를 기초로 기업결합 이후 가격을 예측하는 데 도움이 되는 요소들을 식별한다. 이에 따르면, 효율성 향상 효과가 없었을 때 기업결합으로 인한 가격상승분은 19.4%로 추정된다.[9] 반면 Ohashi and Toyama (2012)에 의하면 기업결합으로 인한 한계비용 감소분은 8.4%이며, 이를 고려했을 때 국내 자동차 가격 상승분은 1% 미만에 불과하다. 그러나 Yoshimoto (2012)는 수요함수로 네스티드 로짓 모형(nested logit model)을 사용하였고 추정 결과에서 비탄력적 자동차 모델이 다수 존재하는 등 현실과 일치하지 않는 결과를 보여주고 있다. 또한 기업결합으로 인한 후생 변화분을 제시하지 않고 있다. Ohashi and Toyama (2012)는 해외시장이 경쟁적이라는 강한 가정하에서 결론을 도출하였고, 수요함수 추정 과정에서도 제약적인 가계 소득분포를 사용하였다. 이들 연구의 타당성은 신뢰성 있는 수요함수 모형과 추정치를 확보하였는지와 적절한 합병시뮬레이션 모형을 사용하였는지 여부에 상당부분 의존하고 있다고 할 수 있다.

본 연구에서는 자동차시장이 차별화된 재화 시장임을 고려하여 Berry, Levinsohn, and Pakes (1995)의 확률적 계수 로짓 모형을 이용한 수요함수 추정, Nevo (2000a)의 합병시뮬레이션 방법을 통해 기업결합의 효과를 측정한다. 분석 결과 효율성 향상이 없었을 때 기업결합으로 인한 가격상승분은 평균적으로 17.3%이며, 12.0% 이상의 한계비용 감소는 총잉여를 감소시키지 않는다. 기업결합으로 인한 소비자잉여의 감소는 49.2% 이상의 한계비용 감소를 가정하여야만 회복된다. 실제로 기업 내부 자료를 통해 추정한 효율성 향상분이 14.1%임을 고려하면, 현대-기아자동차의 기업결합으로 총잉여는 증가하였지만 소비자잉여는 감소하였다는 결과가 도출된다. 이는 경쟁당국이 기업결합을 소비자잉여와 총잉여 중 어떤 기준을 중심으로 평가할 것인지에 따라 기업결합 승인 여부가 크게 달라질 수 있음을 확인하는 결과이다.

[9] 기업결합이 없었을 때 평균 가격을 14,017천 원, 기업결합이 있었을 때 16,741천 원으로 추정한다.

제 2 장 현대-기아자동차 기업결합

본 장에서는 현대자동차의 기아자동차 인수 경과를 간략히 살펴본다.[1]

기아자동차는 1997년 7월 15일 부도유예협약이 체결되었으며, 같은 해 10월 24일 법정관리 신청이 이루어졌다. 이후 기아자동차의 독자생존이 불가능하다는 정부와 채권단의 판단 아래 기아자동차는 1998년 7월 국제입찰에 부쳐졌다. 현대, 삼성, 대우, 포드가 입찰에 참가하였으나 2번의 유찰 끝에 현대가 인수자로 선정되었고, 1998년 12월 1일 인수계약을 체결하였다. 공정거래위원회는 1999년 4월 7일 현대자동차의 기아자동차 인수에 대한 건을 승인하였다.

Lee and Cho (2001)에 의하면 기아자동차가 독자회생이 불가능할 정도로 자금난을 겪게 된 계기는 다음과 같다. 첫째, 1990년대 국내 자동차시장의 과당경쟁으로 수익성이 악화되었다. 1990년대 초반 대우자동차가 촉발한 무이자 할부 판매에 현대와 기아가 가세하였다. 기아자동차의 과도한 생산능력 확장으로 금융비용이 증가한 것도 수익성 악화의 원인이었다. 둘째, 취약한 그룹 경영이 문제가 되었다. 특수강(기아특수강), 건설(기산건설) 등으로 사업영역을 확장하였으나 이들 기업의 경영부실로 인하여 모기업인 기아자동차까지 악영향을 받았다. 승용차 개발에 대한 투자는 수익이 높지 않았고 강성노조를 달래기 위하여 고임금과 경영상의 참여를 약속한 것도 경영상의 부담이었다. 셋째, 삼성의 기아자동차 인수 시도로 기아의 재정 취약성이 일정 부분 악화되었다. 기아 인수를 통해 자동차산업에 진출하고자 했던 삼성은 기아에 대한 적대적 M&A를 시도하였고, 기아자동차가 이를 방어하는 과정에서 기아의 재정적 취약성이 심화되었다는 것이다.

[1] 공정거래위원회 의결 제99-43호, Lee and Cho (2001)를 참고하였다.

공정거래위원회는 현대자동차의 기아자동차 인수로 인한 경쟁제한적 효과를 인정하였다. 합병기업의 시장점유율이 높고 2위와의 격차도 큰 데다가, 수입차의 시장점유율도 낮아 해외경쟁의 도입도 미흡하며, 자동차산업에서는 신규진입 역시 곤란하다고 판단하였다. 그럼에도 불구하고 공정위는 합병의 예외를 인정하여 본 기업결합을 승인하였다. 본 건이 공정거래법상의 산업합리화 및 국제경쟁력 강화를 위한 기업결합에 해당한다는 것이 경쟁당국의 판단이었다.[2] 공정위는 먼저 산업합리화를 위한 기업결합에 해당하는 이유로 본 기업결합 이외에는 기아가 회상할 다른 방법이 존재한다고 보기 어려운 점, 본 기업결합으로 규모의 경제를 실현하고 플랫폼(platform) 통합과 부품 공용화 등을 통한 생산비용 절감 효과를 기대할 수 있다는 점 등을 꼽았다. 한편 국제경쟁력 강화를 위한 기업결합에 해당하는 이유로는 해외 판매조직을 상호 활용하여 수출 증대를 꾀할 수 있다는 점, 기술력 우위를 상호 활용하여 수출을 확대할 수 있다는 점을 들었다. 결과적으로 공정위는 승용차 및 버스시장에서 산업합리화 효과와 국제경쟁력 강화 효과가 경쟁제한의 폐해보다 크다고 판단하였다.[3]

[2] 기업결합 제한의 예외 인정요건으로서 산업합리화나 국제경쟁력 강화 요건은 1999년 2월 5일 공정거래법 개정으로 효율성 증대 효과나 회생기업과의 기업결합으로 변경되었다. 공정거래위원회 (2011) 참조.

[3] 그러나 트럭시장의 경우 본 기업결합으로 사실상 완전독점이 가능해지는 데 비해 이를 완화해 줄 수 있는 요인이 보이지 않으며, 산업합리화와 국제경쟁력 강화 효과가 경쟁제한성보다 크다고 볼 수도 없다고 판단하였다. 실제로 공정위는 합병기업의 트럭 가격인상률을 3년간 제한하는 시정조치를 내렸다.

제 3 장 수요함수의 추정

본 장에서는 한국 자동차시장 수요함수 추정 방법에 대해 논의하고, 추정 결과를 제시한다. 수요함수 추정 결과는 4장의 과점모형과 결합되어 합병시뮬레이션에 이용된다.

3.1 수요함수 모형

본 연구에서는 Berry et al. (1995)의 수요함수 모형을 고려한다. 시장 $t \in \{1, 2, ..., T\}$에서 자동차 모델 $j \in \{1, 2, ..., J_t\}$ 로부터 가구 $i \in \{1, 2, ..., I_t\}$ 가 얻는 효용은 다음과 같다.

$$U_{ijt} = p_{jt}\alpha_{it} + X_{jt}\beta_i + \xi_{jt} + \epsilon_{ijt} = V_{ijt} + \epsilon_{ijt} \tag{3.1}$$

단 p_{jt}는 시장 t에서 모델 j의 가격, X_{jt}는 모델 j의 관찰된 특성의 벡터, ξ_{jt}는 관찰되지 않은 특성을 의미한다. Berry (1994), Berry et al. (1995)이 모형화한 바에 따라, ϵ_{ijt}는 타입 I 극단값 분포(type I extreme value distribution)을 따르며 p_{jt}는 ξ_{jt}와 상관관계가 있는 변수로 간주한다. 관찰된 특성 벡터 X_{jt}에 대한 확률적 계수는 표준정규분포를 따르는 ν_{ik} 에 대해 $\beta_{ik} = \beta_k + \sigma_k\nu_{ik}$로, p_{jt}에 대해서는 연도별 가계소득의 분포 y_{it}에 대해 $\alpha_{it} = \alpha/y_{it}$ 로 모형화한다.[1]

관찰된 특성의 벡터 X_{jt}로는 무게당 마력, 크기, 연비를 고려한다. 관찰되지 않은 특성 ξ_{ijt}는 $\xi_{jt} = \xi_{gt} + \Delta\xi_{jt}$ 로 오차항(error term)이 차종별 고정효과와 기타로 나누어진다고 가정한다. 이때 g는 차종을 의미한다. 이는 Nevo (2000a), Nevo (2001)와

[1] 해당 모형설정은 Berry et al. (1995)의 Cobb-Douglas 효용함수에서 $\alpha \log(y_{it} - p_{jt})$ 부분을 근사한 형태이다.

달리 시기별 시장이 하나뿐이므로 자동차 모델별 고정효과를 도입하기 어려운 상황에서, 차종별 특성을 최대한 통제하기 위한 것이다.

3.2 자료의 구성

수요함수 추정을 위해서는 연도별 모델별 거래량, 가격, 제원 정보가 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같은 방법으로 데이터를 구성한다. 먼저 연도별 모델별 거래량 정보는 한국자동차산업협회(KAMA; Korea Automobile Manufacturers Association)의 '자동차통계월보'와 한국수입자동차협회(KAIDA; Korea Automobile Importers & Distributors Association)의 'KAIDA Registration Statistics (수입차 등록통계)' 자료를 이용한다. 이중 거래량이 매우 적은 일부 차량(Ferrari 등)과 LPG 세단, 버스, 트럭 등은 분석 대상에서 제외한다. 이후 다음 자동차(auto.daum.net)의 모델별 자동차 제원 정보를 매칭(matching)시키는 작업을 수행한다. 수입차의 경우 KAIDA 수입차 등록통계 자료의 가격 정보를, 국산차는 다음 자동차의 가격 정보를 사용한다. 이러한 방법으로 2002-2012년 모델별 거래량, 가격, 제원 정보를 구성하여 수요함수를 추정한다.

연도별 가계소득의 분포로는 통계청 가계동향조사(Household Income and Expenditure Survey)의 가처분소득(disposable income) 자료를,[2] 자동차를 구매하지 않는 외부옵션(outside option)을 허용하기 위한 잠재적 시장규모로는 연도별 주민등록세대수를 사용한다. 모든 가격, 소득 정보는 2010 소비자물가지수(CPI; Consumer Price Index)로 조정된 실질가격이다.

차종별 고정효과에서의 차종은 다음과 같이 분류한다. 기본적으로 다음 자동차의

[2] 2002-2012 사이 일관된 가처분소득 분포를 얻기 위해 2인 이상 도시가구의 가처분소득 자료를 사용하였다.

	평균	중간값	표준편차
거래량	4658.6	516.0	11836.7
PRICE (1억 원)	0.4979	0.3902	0.3932
HP/10kg	1.1611	1.0886	0.3470
SIZE ($10m^3$)	1.3089	1.3119	0.2169
km/100₩	0.7134	0.6606	0.2506

표 3.1 요약통계량(summary statistics)

경형, 소형, 준중형, 중형, 대형 분류를 따르되, RV, SUV, 픽업트럭은 별도로 하나의 카테고리로 분류한다. 한편 2010년 실질가격 기준 4천5백만 원 이상 차량은 고급 차량으로 분류한다.[3] 자료의 요약통계량(summary statistics)은 Table 3.1에 있다.

3.3 추정 방법

본 연구에서는 Berry et al. (1995), Nevo (2000a), Nevo (2000b), Nevo (2001)의 방법과 같이 GMM (generalized method of moments)을 이용한 수요함수 추정치를 제시한다. 이때 효율적인 추정을 위해 2단계 GMM 추정법을 사용하였다.[4] 한편 가격변수의 내생성 해결을 위한 도구변수(instrumental variables)로는 역시 Berry et al. (1995)이 제시한 같은 회사 다른 모델의 상품 특성별 총합, 다른 회사 모델의 상품 특성별 총합을 사용하였다.

Knittel and Metaxoglou (2014)에 의하면, 확률적 계수 모형의 추정 과정에서 GMM 목적함수가 전역 최소치(global minimum)가 아닌 국소 최소치(local minima)로 수렴하는 경우가 많으며 이는 시작점을 달리한 반복추정(multistart)이라는 통상적

[3]박민수, 조철 (2005)은 2000년 실질가격 기준 4천만 원 이상 차량을 고급 차량으로 분류하였다.

[4]대체로 1단계에서 가중치 행렬(weight matrix)로 $W = I$를 사용하나, 어떠한 가중치 행렬을 사용하여도 1단계 GMM 추정치는 일치성(consistency)을 가진다. 이를 고려할 때 확률적 계수 모형의 추정에서 많이 사용되는 $(Z'Z)^{-1}$를 가중치 행렬로 사용하여도 이론적으로 문제가 없으며, 본 연구에서도 $(Z'Z)^{-1}$를 사용하였다. 한편 3단계 이상의 GMM 추정도 고려하여 보였으나 추정 결과 큰 차이가 없었다.

인 방법만으로는 해결되기 어렵다. 한편 Dubé, Fox, and Su (2012) 등이 지적하였듯 높은 계산상의 부담(computational burden)은 확률적 계수 모형의 추정을 어렵게 하는 요인이다. 이러한 문제를 해결하고 수요함수 추정치의 신뢰성을 제고하기 위하여 본 연구에서는 다음과 같은 방법을 사용하였다. 첫째, Dubé et al. (2012)이 제안한 MPEC (mathematical program with equilibrium constraint) 방법을 사용하여 추정하였다. 이는 모형의 예상 시장점유율(predicted market share)과 실제 시장점유율(observed market share)이 같아야 한다는 Berry et al. (1995)의 모수 식별 방법을 제약조건으로 부과함으로써 내부 반복계산(inner loop)을 피하는 방법인데, 이로써 내부 반복계산 과정에서 오차가 누적되어 추정치가 부정확해지는 결과를 회피할 수 있게 된다. 둘째, 예상 시장점유율 계산을 위한 적분 과정에서 분산감소법(variance reduction method) 중 하나인 scrambled Halton draws를 사용하였다. Skrainka and Judd (2011), Skrainka (2012) 등은 적분 계산의 부정확성이 정확한 모수 추정을 어렵게 만드는 요인 중 하나라고 지적한다. Train (2000), Train (2009)에 의하면 Halton draws는 기존의 임의추출(random draws) 방법보다 약 10배 정도 효율적이다. 250개의 값을 추출하여 적분을 근사(approximation)하였으며, 연도별로 다른 값을 사용함으로써 시뮬레이션 오차(simulation error)를 더욱 낮추었다.[5] 셋째, GMM 목적함수의 전역 최적점을 찾기 위해 시작점을 달리한 추정을 50번 반복하여 목적함수가 가장 낮은 값이 되게 하는 추정치를 제시하였다. 넷째, Dubé et al. (2012)의 MPEC 추정 코드를 수정하여 사용하였다. 이들은 추정 과정에서 GMM 목적함수와 제약조건의 1차 도함수와 2차 도함수의 폐쇄해(closed form solution)를 사용하여 추정 속도를 제고하였다.

3.4 추정 결과

본 절에서는 확률적 계수 모형의 추정 결과를 보고한다. 비교를 위해 로짓 모형(Logit model)의 추정 결과도 같이 보고한다. 로짓 모형의 추정을 위해 연도별 가계소

[5] 1000개 등 더욱 많은 값을 추출한 후 추정하여 보았으나 역시 결과에서 큰 차이가 없었다.

	Logit	RC Logit
	Mean valuations (β)	
Price/income	-0.9480 [0.0000]	-4.8786 [0.0000]
HP/kg	0.6688 [0.0114]	2.8200 [0.0000]
SIZE	1.2675 [0.0003]	3.6096 [0.0000]
km/₩	1.5634 [0.0000]	0.8229 [0.5174]
Constant	-11.3584 [0.0000]	-25.8643 [0.0000]
	Standard deviations of valuations (σ)	
HP/kg		0.5639 [0.6726]
SIZE		0.4754 [0.6914]
km/₩		2.0966 [0.0712]
Constant		9.0283 [0.0022]
차종 고정효과	Yes	Yes
비탄력적 수요	1158 (53.1%)	0 (0%)
탄력성 평균	-1.2275	-4.0542
탄력성 중간값	-0.9532	-3.6780

표 3.2 수요함수 추정 결과. [ ]는 p-값.

득의 평균을 사용하였다. 즉 $y_{it} = \bar{y}_t$이다. 추정 결과는 Table 3.2에 있다.

추정 결과 로짓 모형에서는 단위중량 당 가격, 크기, 연비 모두 유의하게 소비자의 효용을 증가시키며, 가격 계수의 추정치 역시 예상과 부호가 일치하였다. 확률적 계수 모형에서도 변수들의 부호가 예상과 일치하였다. 그러나 로짓 모형의 경우 53.1%의 자동차 모델이 비탄력적인 반면 확률적 계수 모형에서는 모든 자동차 모델이 탄력적인 것으로 추정되었다. 또한 자체탄력성의 평균과 중간값 역시 로짓 모형은 각각 -1.2275과 -0.9532, 확률적 계수 모형은 -4.0542와 -3.6780인 것으로 나타났다.

Figure 3.1은 확률적 계수 모형을 통해 추정된 자체탄력성 수치의 분포에 대한 커널 분포 추정(kernel density estimation) 결과를 보여준다. 자체탄력성 수치의 분포는 절댓값이 높은 자동차 모델이 일부 존재하는, 좌로 치우친(skewed to the left) 모양을 나타내고 있다. Table 3.3은 차종별 자체탄력성 수치의 평균, 중간값을 나타낸

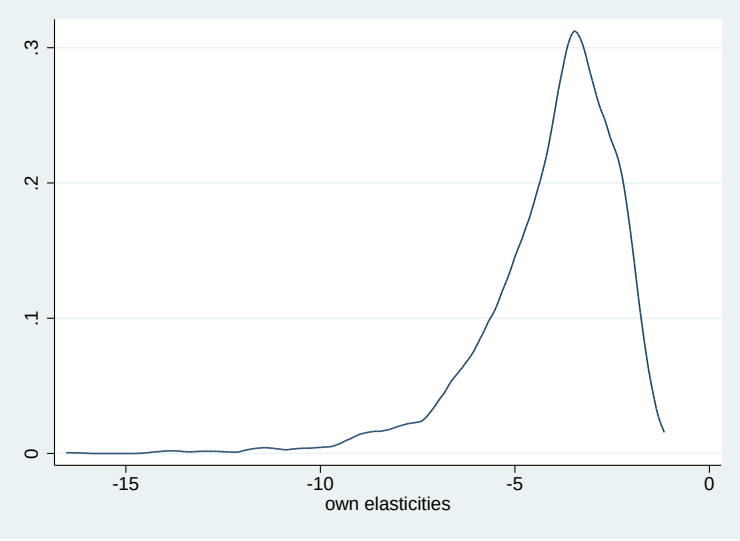

그림 3.1 자체탄력성 수치의 분포, 2002-2012

	평균	중간값
경형	-1.7993	-1.7729
소형	-2.4994	-2.2302
준중형	-2.8962	-2.7678
중형	-3.2030	-3.1533
대형	-3.5844	-3.5444
고급	-5.5927	-5.1226
RV, SUV, 픽업트럭	-3.1019	-3.1083

표 3.3 차종별 자체탄력성, 2002-2012

다. 고가의 차량일수록 더욱 탄력적인 경향을 보여주고 있다. 한편 Table 3.4는 2012년 주요 모델별 자체탄력성과 대체탄력성 수치를 보여준다. 고급, 고가의 차량일수록 자체탄력성이 탄력적인 경향을 보이고 있으며, 기아 모닝 1.0과 현대 아반떼 MD 1.6 사이의 대체탄력성 수치가 높은 등 서로 비슷한 종류의 차량일수록 대체성 역시 높다.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Avante MD 1.6	-1.9904	0.0196	0.0431	0.0921	0.1171	0.0621	0.0630	0.0294	0.1255	0.0126	0.0132	0.0128
2	Equus 3.8	0.0522	-5.5424	0.0632	0.0678	0.0802	0.0343	0.0360	0.0218	0.0120	0.0115	0.0397	0.0127
3	Genesis 3.3	0.0979	0.0538	-4.1494	0.0946	0.1091	0.0523	0.0552	0.0304	0.0254	0.0126	0.0326	0.0159
4	Grandeur HG 2.4	0.1361	0.0376	0.0615	-3.0315	0.1177	0.0602	0.0630	0.0322	0.0454	0.0122	0.0240	0.0156
5	Santafe(DM) 2.0	0.1356	0.0348	0.0556	0.0923	-3.0947	0.0561	0.0576	0.0296	0.0525	0.0132	0.0219	0.0142
6	YF Sonata 2.0	0.1532	0.0318	0.0569	0.1007	0.1196	-2.6748	0.0648	0.0322	0.0599	0.0121	0.0207	0.0152
7	K5 2.0	0.1523	0.0327	0.0587	0.1031	0.1203	0.0634	-2.7009	0.0330	0.0558	0.0118	0.0213	0.0156
8	K7 2.4	0.1356	0.0377	0.0616	0.1005	0.1177	0.0601	0.0629	-3.1149	0.0451	0.0122	0.0240	0.0156
9	Morning(TA) 1.0	0.2442	0.0087	0.0218	0.0598	0.0882	0.0472	0.0449	0.0190	-1.9383	0.0108	0.0060	0.0076
10	320d	0.1078	0.0367	0.0473	0.0708	0.0977	0.0418	0.0419	0.0227	0.0474	-4.1716	0.0205	0.0106
11	E 300	0.0619	0.0699	0.0673	0.0761	0.0889	0.0393	0.0413	0.0245	0.0145	0.0113	-4.9625	0.0140
12	Camry	0.1194	0.0445	0.0652	0.0989	0.1143	0.0575	0.0603	0.0317	0.0366	0.0116	0.0279	-3.2988

표 3.4 주요 모델별 가격탄력성, 2012. (j, k)의 수치는 $\eta_{jk} = \dfrac{\partial D_j(p)/D_j(p)}{\partial p_k/p_k}$를 의미한다.

제 4 장 기업결합의 효과

본 장에서는 기업결합의 효과를 판단하기 위해 사용하는 과점모형을 제시하고 합병시뮬레이션 방법에 대해 논의한다. 그리고 반사실(counterfactual) 상황시 경쟁양상, 즉 현대-기아자동차 기업결합이 일어나지 않았을 경우의 경쟁양상을 합병시뮬레이션 방법을 통해 추정하고, 이를 현재 시장상황과 비교한다.

4.1 합병시뮬레이션 방법

차별화된 재화 시장의 합병시뮬레이션 방법은 Nevo (2000a), Nevo (2001) 등에 의해 제안되었다. Nevo (2000a)는 Berry et al. (1995)에서 모델별 한계비용 추정을 위해 도입한 내쉬-버트란드 경쟁(Nash-Bertrand competition) 모형을 이용하여 합병 후 균형가격과 거래량을 추정하였다. 이는 이후 Brenkers and Verboven (2006a), Brenkers and Verboven (2006b), Grigolon and Verboven (2013) 등 자동차시장의 합병시뮬레이션, Ivaldi and Lörincz (2011), Pereira, Ribeiro, and Vareda (2013) 등의 시장획정(market definition) 등 다양한 용도에 응용되었다.

합병시뮬레이션을 위해 시장 t에서 기업 $f \in \{1, ..., F\}$ 의 이윤함수를 고려한다.[1] p, c가 각각 가격과 한계비용 벡터이고 기업 f가 판매하는 상품의 집합을 $\Omega_f = \{k_1, k_2, ..., k_n\}$, 상품 k의 수요함수를 $y_k = D_k(p)$라 할 때 기업 f의 이윤함수는 다음과 같이 주어진다.

[1] 이후 편의상 시장 t의 표기는 생략한다.

$$\Pi_f = \sum_{k \in \Omega_f} (p_k - c_k) D_k(p) \tag{4.1}$$

내쉬-버트란드 경쟁을 가정하면 기업의 이윤극대화 조건은 다음과 같다.

$$\frac{\partial \Pi_f}{\partial p_k} = D_k(p) + \sum_{j=1}^{J} \gamma_{kj} \frac{\partial D_j(p)}{\partial p_k}(p_k - c_k) = 0 \tag{4.2}$$

이때 γ_{jk}는 상품 j, k가 모두 같은 기업에서 판매될 경우 1, 그렇지 않은 경우 0의 값을 가진다. 이제 $\Gamma_{jk} \equiv \gamma_{jk}$, $\Phi_{jk} \equiv \frac{\partial D_k(p)}{\partial p_j}$ 라 하면 식 4.2는 다음과 같다.

$$y + (\Gamma \circ \Phi)(p - c) = 0 \tag{4.3}$$

이때 $\circ$는 원소별 곱셈(Hadamard product)을 의미한다. 관찰된 현재가격(prevailing prices) p를 대입하였을 때 식 4.3을 만족하는 c의 추정치가 모델별 한계비용 추정치가 되고, 이제 소유권 행렬(ownership matrix) Γ를 변화시켜 가며 식 4.3을 만족하는 p를 추정하여 합병시뮬레이션을 수행한다. c의 추정치를 조정했을 때 식 4.3을 만족하는 가격의 추정치를 살펴보면 효율성 향상이 가격에 미치는 효과 역시 측정할 수 있다.

합병시뮬레이션을 통한 소비자잉여는 보상변화(compensating variation)의 정도를 통해 측정할 수 있다. Small and Rosen (1981)에 의하면, 모형에서 보상변화는 다음과 같다.

$$CV = M \int \frac{\log[\sum_{j=0}^{J} \exp(V_{ij}^{post})] - \log[\sum_{j=0}^{J} \exp(V_{ij}^{pre})]}{\alpha_i} dF \tag{4.4}$$

이때 M은 잠재적 시장 규모, F는 확률적 계수의 결합분포를 의미한다.

한편 생산자잉여는 기업별 이윤의 총합으로 측정할 수 있다.[2] 내수시장 수요함

[2]본 연구에서 생산자잉여는 국내 기업의 이윤만을 생각한다.

수 추정 결과가 존재하므로 기업이 내수시장으로부터 얻는 이윤의 변화분은 합병시뮬레이션을 통해 바로 계산할 수 있지만, 기업결합 이후 해외시장에서 얻는 이윤의 변화분을 추정하기 위해서는 해외시장의 수요함수 추정 결과가 있어야 한다. 그러나 국산차의 해외 거래가격과 해외 자동차시장 데이터가 존재하지 않는 관계로 본 연구에서는 해외시장의 수요함수를 추정하지는 않는다.[3] 그 대신 해외시장에서 자동차 모델별 가격과 거래량이 일정하다고 가정했을 때 생산자잉여의 변화분을 살펴본다. 이로써 본 연구에서는 생산자잉여 계산 과정에서 기업결합으로 인한 해외시장의 단독효과(unilateral effect)를 제외하는 한편, 효율성 향상으로 인한 생산자잉여 증가의 최소치를 살펴보게 된다. 효율성 향상에도 불구하고 기업이 해외시장에서 원 가격을 유지하면 기업은 한계비용 감소분에 해외 거래량을 곱한 만큼의 이윤을 얻기 때문이다. 물론 기업은 효율성 향상 이후 다른 가격을 설정하여 이윤을 늘릴 수도 있다. 즉 다음 관계가 성립한다.

$$
\begin{aligned}
\Delta\Pi_f^e &= \sum_{k\in\Omega_f}(p_k^{e,post} - c_k^{e,post})D_k^e(p^{e,post}) - \sum_{k\in\Omega_f}(p_k^{e,pre} - c_k^{e,pre})D_k^e(p^{e,pre}) \\
&\geq \sum_{k\in\Omega_f}(p_k^{e,pre} - c_k^{e,post})D_k^e(p^{e,pre}) - \sum_{k\in\Omega_f}(p_k^{e,pre} - c_k^{e,pre})D_k^e(p^{e,pre}) \\
&= \sum_{k\in\Omega_f}(c_k^{e,pre} - c_k^{e,post})D_k^e(p^{e,pre}) = \sum_{k\in\Omega_f}(c_k^{e,pre} - c_k^{e,post})q_k^{e,pre}
\end{aligned}
$$

단 기업결합이 일어나지 않았을 때 해외 거래량은 관측 불가능하므로 본 연구에서는 기업결합 후 해외 거래량, 즉 현재 거래량을 사용한다. 효율성 증가분이 충분히 크지 않은 한 합병으로 인해 거래량은 평균적으로 감소하므로, 여전히 같은 방향의 부등식이 성립할 것이다. 즉 다음 부등식이 성립한다.

[3] Choi and Nahm (2012)은 동질적인 재화에 대하여 수출시장이 경쟁시장일 때 수출시장을 포함한 합병시뮬레이션 방법에 대해 논의한다. 그러나 차별화된 재화인 자동차가 완전경쟁에 놓인다는 것은 적절한 가정이라 보기 어려우므로 본 연구에서는 이들 방법을 사용하지는 않는다.

$$\sum_{k\in\Omega_f}(c_k^{e,pre}-c_k^{e,post})q_k^{e,pre}=A\sum_{k\in\Omega_f}c_k^{e,pre}q_k^{e,pre}\geq Aq_k^{e,pre}=\sum_{k\in\Omega_f}c_k^{e,pre}q_k^{e,post}$$

한국자동차산업협회의 '자동차통계월보'에서는 내수시장의 경우 세부모델별 거래량이 존재하는 반면 해외시장의 경우 그렇지 않은 경우가 많다.[4] 본 연구에서는 해외에 판매되는 자동차의 한계비용이 내수용 차량의 한계비용과 동일하다고 가정한다. 내수시장에 정확히 일치하는 모델이 없는 경우 내수용 차량의 세부모델별 한계비용 중간값을 사용한다.

Berry et al. (1995)은 수요함수와 한계비용의 결정요인 회귀식의 결합추정(joint estimation) 방법을 제시하였으나, Nevo (2000a)는 앞서 설명한 바와 같이 수요함수만을 단독으로 추정한 다음 소유권 행렬의 변화에 따른 가격 변동 양상을 계산하였다. 결합추정을 통해 한계비용의 결정요인을 한꺼번에 추정할 경우 기업결합에 따른 효율성 증대 효과를 직접 살펴볼 수 있다는 장점이 있다. 그러나 모델별 한계비용의 결정요소 선정이 자의적일 수 있고, 특히 모형설정(specification)이 잘못되었을 경우 수요함수 추정치도 일치성(consistency)을 잃게 된다는 문제점이 존재한다. 따라서 본 연구에서는 Nevo (2000a), Nevo (2001)의 방법에 따라 수요함수만의 단독추정 결과를 제시한다.

4.2 합병시뮬레이션 결과

Table 4.1은 합병시뮬레이션 결과의 통계량을 제시한다. 현재가격은 합병 후 가격을 의미하며, 합병 전 가격은 합병시뮬레이션을 통해 얻은 가격이다. 가중평균의 가중치는 현재 거래량(합병 후 거래량)을 사용한다. 단순평균과 분위수들은 가중치를

[4]예컨대 현대 쏘나타의 경우 내수시장에서는 YF SONATA 2.0, YF SONATA 2.0 LPi 등의 데이터가 존재하지만 해외시장 거래량 데이터는 YF SONATA EXPORT뿐이다.

	가중평균	단순평균	1사분위수	중간값	3사분위수
한계비용	1061.5	3590.5	0927.8	2685.9	5026.7
합병 전 가격	2117.2	4825.6	1998.9	3843.8	6458.8
현재가격	2483.5	4979.4	2316.4	3902.0	6460.8

표 4.1 합병시뮬레이션 결과, 2002-2012 (단위: 1만 원)

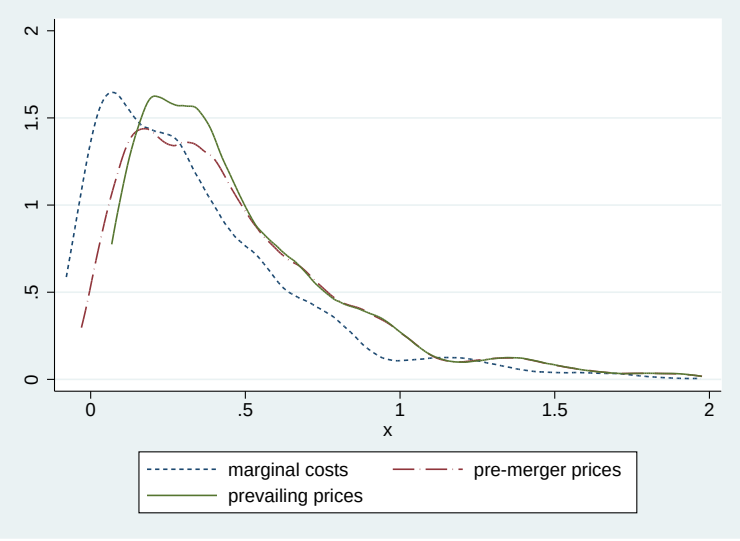

그림 4.1 한계비용과 가격의 분포, 2002-2012

사용하지 않은 통계량들이다.

합병시뮬레이션 결과 효율성 향상 효과가 없었을 때 현대-기아자동차의 합병 전 반사실(counterfactual) 가격의 가중평균치는 2117.2만 원으로, 합병으로 인한 가격 상승분은 17.3%인 것으로 분석되었다. 즉 효율성 향상 효과가 없었다는 가정하에서 현대-기아자동차 기업결합으로 인한 단독효과로 인해 가격은 17.3% 상승하였다. Figure 4.1은 자동차 모델별 한계비용, 합병시뮬레이션을 통해 얻은 가격, 현재 가격의 분포를 보여준다. 한계비용에서 합병 전 가격, 현재가격으로 갈수록 분포가 오른쪽으로 이동하는 것을 확인할 수 있다.

$A\%$	가중평균	단순평균	1사분위수	중간값	3사분위수
0%	2117.2	4825.6	1998.9	3843.8	6458.8
10%	2180.3	4868.3	2063.2	3875.8	6495.6
20%	2260.2	4922.3	2137.5	3914.4	6512.5
30%	2361.9	4991.7	2210.9	4006.9	6556.7
40%	2497.5	5084.6	2316.3	4099.0	6621.9
50%	2686.9	5214.6	2421.5	4167.8	6703.0
현재가격	2483.5	4979.4	2316.4	3902.0	6460.8

표 4.2 효율성 향상이 있었을 때 합병시뮬레이션 결과, 2002-2012 (단위: 1만 원)

이제 효율성 향상 효과를 살펴보기 위해, 현대-기아자동차의 기업결합으로 A%의 한계비용 감소가 있었다고 가정한다.[5] 식 4.3으로 얻은 자동차 모델별 한계비용 추정치 중 현대-기아자동차 한계비용 전부에 대해 일괄적으로 A%의 한계비용 감소가 있었다고 보는 것이다. 이때 현대-기아자동차가 아닌 다른 자동차 모델의 한계비용은 전과 동일하다고 본다. 효율성 향상이 있었을 때 합병 전 가격과 현재가격을 비교한 수치는 Table 4.2에 있다.

효율성 향상을 고려했을 때 합병시뮬레이션 결과에 의하면 효율성 향상분($A\%$)이 증가할수록 합병 전 가격은 꾸준히 상승하고 있다. 즉 효율성 향상분이 클수록 합병으로 인한 가격 상승분은 작아진다. 그러나 효율성 향상을 고려하더라도 현재가격이 합병 전 가격 수준에 도달하기 위해서는 10% 정도의 효율성 향상으로는 부족하다는 사실을 알 수 있다.

기업결합이 사회에 미친 영향을 평가하려면 소비자잉여와 생산자잉여의 관점에서 판단하는 것이 유용하다. Table 4.3은 합병 전을 기준으로 했을 때 기업결합이 사회

[5]이는 현재 한계비용 기준으로 합병 전 한계비용이 $B\% = \frac{A}{1-A}\%$ 증가했다는 것과 동일하다.

$A\%$	생산자잉여			소비자잉여	총잉여
	내수시장	수출시장	내수+수출		
0%	193613.2	0	193613.2	-464223.3	-270610.2
10%	230423.4	106106.3	336529.7	-385525.8	-48996.0
20%	267708.5	233288.9	500997.3	-296780.8	204216.5
30%	309641.2	392017.8	701659.0	-203937.5	497721.5
40%	355171.7	599264.2	954435.9	-102257.7	852178.2
50%	404864.5	885192.7	1290057.2	9336.8	1299394.0

표 4.3 효율성 향상이 있었을 때 사회후생의 변화분, 2002-2012 (단위: 1억 원)

후생에 미친 영향을 보여준다. 실제로 효율성 향상분이 12.0% 이상일 때 현대-기아 기업결합은 총잉여를 감소시키지 않으며,[6] 소비자잉여의 경우 최소 49.2%의 효율성 향상이 있어야 한다.

현대-기아자동차 기업결합으로 인한 후생 변화분을 보다 정확히 추정하기 위해 효율성 향상분에 대한 외부 추정치를 사용한다. Lee and Cho (2001)가 제시한 현대-기아자동차 내부자료에 의하면 1999-2000년 기업결합으로 인한 시너지 효과(synergy effects)는 약 2조 4810억 원으로 추산된다. 이는 동 시기 매출 대비 4.8%에 해당하는 금액이다. 2002-2012년에도 동일한 수준의 시너지 효과가 있었다고 가정하면 효율성 향상분은 14.1%이다.[7] Table 4.4는 효율성 향상분에 대한 내부 추산치를 사용했을 때 사회후생의 변화분을 보여준다. 생산자잉여의 증가분이 소비자잉여의 감소분보다 높아 총잉여는 증가하는 것을 확인할 수 있다. 이는 현대-기아자동차의 기업결합이 소비자잉여를 감소시키지만, 총잉여는 증가시켰음을 보여주는 결과이다.

[6]단 단독효과 등을 고려했을 때 이보다 작은 수치로도 총잉여가 감소하지 않을 수 있다.
[7]이 수치의 계산 과정은 부록을 참조할 것.

$A\%$	생산자잉여			소비자잉여	총잉여
	내수시장	수출시장	내수+수출		
14.1%	246298.0	155669.2	401967.3	-351132.6	50834.6

표 4.4 효율성 향상분에 대한 내부 추산치를 사용했을 때 사회후생의 변화분, 2002-2012 (단위: 1억 원)

제 5 장 결론 및 시사점

본 연구에서는 현대-기아자동차 기업결합이 초래한 사회후생 변화를 정량적으로 측정함으로써, 기업결합의 효과를 평가하는 후생기준이 변화함에 따라 기업결합에 대한 평가와 승인 여부 역시 크게 달라질 수 있음을 보였다. 구체적으로 Berry et al. (1995)의 수요함수 모형과 Nevo (2000a)의 합병시뮬레이션 방법을 이용하여 기업결합으로 인한 사회후생 변화를 평가한 결과, 효율성 향상분이 12.0% 이상일 경우 현대-기아의 기업결합은 총잉여를 감소시키지 않았으나 기업결합이 소비자잉여를 감소시키지 않으려면 49.2% 이상의 효율성 향상이 있었어야 한다는 추정 결과를 얻었다. 내부자료를 통해 계산한 효율성 향상분이 14.1% 정도임을 고려하면 본 기업결합은 총잉여를 증가시켰으나 소비자잉여는 감소시켰음을 알 수 있다. 총잉여 기준과 소비자잉여 기준 기업결합 평가가 서로 큰 차이를 보이고 있음을 볼 때 경쟁당국과 사법부가 기업결합 승인기준을 명확히 설정하는 것의 중요성은 크다고 할 수 있다.

본 연구에서는 Berry et al. (1995)가 처음 확률적 계수 로짓 모형을 제안한 이후 논의된 다양한 기법을 적용하여 신뢰성 있는 수요함수 추정치를 제공하고자 노력하였다. 또한 수요함수 추정을 위해 최신의 자동차시장 데이터와 가구별 소득분포 원시자료를 사용하였다. 수출을 포함한 생산자잉여를 소비자잉여와 명시적으로 비교하였다. 그러나 자료의 한계로 인하여 수출을 통한 생산자잉여 증가분이 보수적으로 산출되었고, 단독효과만을 고려하는 합병시뮬레이션 방법의 특성상 기업결합으로 인한 협조효과 (coordinated effects)는 고려되지 않았다. 한편 기업결합으로 기술개발의 효율성이 증가하여 자동차 품질이 향상될 것으로 예상되는 한편 중복되는 자동차 모델이 퇴출되는 등 기업결합은 가격경쟁뿐만 아니라 비가격경쟁의 측면에서도 변화를 가져오리라 예

상할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 가격경쟁만이 고려되었다.[1] 보다 개선된 자료가 확보되고 차별화된 재화 시장의 합병시뮬레이션 방법이 발전함에 따라 더욱 정확한 사회후생 변화 측정이 이루어질 수 있을 것으로 기대한다.

[1]특정 모델이 외생적으로 도입 혹은 퇴출된다는 시나리오를 생각하여 해당 사건이 미칠 변화를 시뮬레이션하는 하는 방식으로 비가격경쟁을 간접적으로 묘사할 수 있다. 그러나 이윤극대화 기업의 비가격경쟁에 대한 합병시뮬레이션 방법은 아직 연구가 충분히 이루어지지 않은 것으로 보인다.

참고문헌

Berry, S., J. Levinsohn, and A. Pakes (1995). Automobile prices in market equilibrium. *Econometrica 63*(4), pp. 841–890.

Berry, S. T. (1994). Estimating discrete-choice models of product differentiation. *The RAND Journal of Economics 25*(2), pp. 242–262.

Brenkers, R. and F. Verboven (2006a). Liberalizing a distribution system: The european car market. *Journal of the European Economic Association 4*(1), 216–251.

Brenkers, R. and F. Verboven (2006b). Market definition with differentiated products: Lessons from the car market. In J. P. Choi (Ed.), *Recent Developments in Antitrust: Theory and Evidence*. Cambridge: MIT Press.

Choi, J. P. and J. Nahm (2012). Merger simulation in an open economy. working paper.

Dubé, J.-P., J. T. Fox, and C.-L. Su (2012). Improving the numerical performance of static and dynamic aggregate discrete choice random coefficients demand estimation. *Econometrica 80*(5), 2231–2267.

Grigolon, L. and F. Verboven (2013). Nested logit or random coefficients logit? a comparison of alternative discrete choice models of product differentiation. *Review of Economics and Statistics*. forthcoming.

Ivaldi, M. and S. Lörincz (2011). Implementing relevant market tests in antitrust policy: Application to computer servers. *Review of Law and Economics 7*(1), 31–73.

Knittel, C. R. and K. Metaxoglou (2014). Estimation of random-coefficient demand models: Two empiricists' perspective. *Review of Economics and Statistics 96*(1), 34–59.

Lee, B.-H. and S.-J. Cho (2001). Merger and reconfiguring of hyundai-kia. *Chung-Ang Journal of Social Sciences 14*, 1–43.

Nevo, A. (2000a). Mergers with differentiated products: The case of the ready-to-eat cereal industry. *The RAND Journal of Economics 31*(3), pp. 395–421.

Nevo, A. (2000b). A practitioner's guide to estimation of random-coefficients logit models of demand. *Journal of Economics and Management Strategy 9*(4), 513–548.

Nevo, A. (2001). Measuring market power in the ready-to-eat cereal industry. *Econometrica 69*(2), 307–342.

Ohashi, H. and Y. Toyama (2012). Effects of domestic merger on exports: the case study of the hyundai-kia merger in 1998 (in japanese). RIETI Discussion Paper Series 12-J-008.

Pereira, P., T. Ribeiro, and J. Vareda (2013). Delineating markets for bundles with consumer level data: The case of triple-play. *International Journal of Industrial Organization 31*(6), 760 – 773. The Economics of Information and Communication Technologies (ICT).

Skrainka, B. S. (2012). A large scale study of the small sample performance of random coefficient models of demand. Working paper.

Skrainka, B. S. and K. L. Judd (2011). High performance quadrature rules: How numerical integration affects a popular model of product differentiation. Working paper.

Small, K. A. and H. S. Rosen (1981). Applied welfare economics with discrete choice models. *Econometrica 49*(1), pp. 105–130.

Train, K. E. (2000). Halton sequences for mixed logit. Working paper, Department of Economics, University of California, Berkeley.

Train, K. E. (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation* (2 ed.). New York: Cambridge.

US DOJ and FTC (2010). Horizontal merger guidelines. Issued: August 19, 2010.

Yoshimoto, H. (2012). Reliability examination in horizontal-merger price simulations: An ex-post evaluation of the gap between predicted and observed prices in the 1998 hyundai–kia merger. Job market paper.

공정거래위원회 (2011). *공정거래위원회 30년사: 시장경제 창달의 발자취 1981 2010*. 공정거래위원회.

곽상현 (2010). 수평결합에 대한 경쟁제한성 판단기준. *저스티스 116*, 161–213.

나영숙 (2009). 기업결합규제의 효율성 항변 적용에 있어 후생기준의 검토: 동양제철의 기업결합 사건에 대한 대법원 판결과 관련하여. *경쟁법연구 20*, 149–181.

박민수, 조철 (2005). *소비재산업의 수요구조 변화와 정책효과 분석방법*. 산업연구원.

손영화 (2011). 기업결합규제와 효율성항변: 후생기준의 적용을 중심으로. *경제법연구 10*(1), 3–39.

이민호 (2009). 2008년 기업결합 판례 검토. *경쟁법연구 19*, 400–441.

진양수 (2013). 기업결합 규제에서의 효율성 및 파산기업 항변. *한국개발연구 35*(1), 103–135.

최충규 (2005). *기업결합심사의 후생기준과 효율성 증대효과의 판단*. 한국경제연구원.

홍동표 (2009). *기업결합심사와 효율성 효과*, pp. 410–430. 경제적 효율성과 법의 지배. 박영사.

제 A 장 매출 대비 시너지 효과와 효율성 향상분의 관계

기업 f가 판매하는 상품의 집합을 $\Omega_f = \{k_1, k_2, ..., k_n\}$, 상품 k의 거래량을 y_k라 할 때 총 시너지 효과(synergy effects)와 매출(revenue)은 다음과 같이 주어진다.

$$synergy = \sum_{k \in \Omega_f} (c_k^{pre} - c_k^{post}) y_k^{post}$$
$$revenue = \sum_{k \in \Omega_f} p_k^{post} y_k^{post}$$

이제 매출 대비 시너지 효과의 비율 α를 다음과 같이 정의한다.

$$\alpha = \frac{synergy}{revenue} = \frac{\sum_{k \in \Omega_f} (c_k^{pre} - c_k^{post}) y_k^{post}}{\sum_{k \in \Omega_f} p_k^{post} y_k^{post}} = \frac{\bar{c}^{pre} - \bar{c}^{post}}{\bar{p}^{post}}$$

이때 $\bar{c}, \bar{p}$는 기업 f의 합병 후 거래량을 가중치로 사용한 가중평균이다. 한편 기업 f의 효율성 향상분이 $A\%$라 하면 합병 전 한계비용 c_k^{pre}와 합병 후 한계비용 c_k^{post} 사이에 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$c_k^{pre}(1 - A) = c_k^{post}, \forall k \in \Omega_f$$
$$\Rightarrow \bar{c}^{pre}(1 - A) = \bar{c}^{post}$$

두 식을 결합하면 다음이 성립한다.

	α	A
1999	4.8%	14.1%
2000	3.7%	11.3%
1999-2000	5.6%	16.2%

표 A.1 매출 대비 시너지 효과와 효율성 향상분의 관계

$$\alpha = \frac{\frac{1}{1-A}\bar{c}^{post} - \bar{c}^{post}}{\bar{p}^{post}} = \frac{\bar{c}^{post}}{\bar{p}^{post}} \cdot \frac{A}{1-A}$$

$$\Rightarrow (\alpha + \frac{\bar{c}^{post}}{\bar{p}^{post}})A = \alpha$$

$$\therefore A = \frac{\alpha}{\alpha + \bar{c}^{post}/\bar{p}^{post}}$$

이제 Lee and Cho (2001)로부터 α, 실제 데이터와 한계비용 추정치로부터 $\bar{c}^{post}, \bar{p}^{post}$를 계산하여 효율성 향상분 A%를 얻는다. 위 공식을 통해 얻은 효율성 향상분 수치는 Table A.1에 있다.

Abstract

Evaluating Welfare Standards Using Merger Simulation:

The Case of the Hyundai-Kia Merger

Kyeongbae Kim
Department of Economics
The Graduate School
Seoul National University

It has been criticized that it is unclear as to which criterion has been applied, consumer surplus or total surplus, when the competition authority and the judicial branch in Korea evaluate mergers. Discussions on desirable criterion of welfare, however, have been mostly theoretical, rather than empirical. In this regard, this study assesses the effect of the Hyundai-Kia merger in 1999 on consumer surplus and total surplus. As results of using demand estimation method by Berry, Levinsohn and Pakes (1995) and merger simulation method developed by Nevo (2000a, 2001) to estimate the effects of the merger, more than 12.0% of marginal cost reduction is guaranteed to increase total surplus but 49.2% or more of marginal cost reduction is needed in order for the merger to increase consumer surplus. Considering the fact that Hyundai-Kia internally assessed about 14.1% of efficiency improvement from the merger, we can conclude that the Hyundai-Kia merger led

to an increase in total surplus but also to a decrease in consumer surplus. This implies that whether specific merger should be approved critically depending on which criterion of welfare, consumer surplus or total surplus, is applied.

Keywords: merger, discrete choice model, merger simulation, welfare standard

Student Number: 2012-20146