

# 클라우드 서비스 기반의 차량 블랙박스 영상 유통 사업 방안 연구\*

박 철 우\*\* · 신 현 삼\*\*\* · 안 중 호\*\*\*\*

《目 次》

요약	III. 블랙박스 기반 영상 유통 사업
I. 서 론	IV. 경제성 분석
II. 시장 및 사업 기회 분석	V. 결 론

## 요약

모바일 기반의 IT 기술의 확산 요소 중에 자동차 내비게이션, 블랙박스 등 위치와 영상을 이용한 장치들이 차량 운전자를 중심으로 급격히 보급되고 있다. 본 연구에서는 사업 기회의 시장으로 자동차용 블랙박스 제조 시장보다는 블랙박스 보급이 확산될 경우 새로운 사업 기회를 찾는 데 초점을 두었다. 즉 양면 시장(two-sided market)의 관점에서 영상 정보(Virtual Goods)를 유통하는 플랫폼 기반으로 새로운 사업 기회 분석에 중점을 두었다. 특히, 국내 최대 통신 기업인 kt의 신규 사업 전략 차원에서 해당 기업의 클라우드 서비스와 상승효과를 기대할 수 있는 새로운 비즈니스로서 블랙박스 영상 유통 사업이 큰 의의가 있을 것으로 기대된다.

## I. 서 론

당초 특수한 목적과 장소로 사용되던 블랙박스는 최근 개인용 자동차까지 장착되면서 대중화를 이루고 있다. 주로 전면 유리창이나 대시보드에 설치하기 때문에 차량에서는 대시캠(dashcam)이

\* 본 연구는 서울대학교 경영정보연구소의 연구비 지원에 의해 이루어졌습니다.

\*\* 한양대학교 공과대학 겸임교수

\*\*\* (주)KT 상무

\*\*\*\* 서울대학교 경영대학 교수, 교신저자

라고 하지만, 일반적으로 항공기의 운항 기록 용도로 사용되는 장비인 블랙박스(black box)라는 이름을 그대로 사용하기도 한다.

이 블랙박스가 대중화한 주요 동인은 다음과 같이 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 자동차에 피해에 대한 보호 안전성에 대한 관심이 높아지면서 차량용 블랙박스에 대한 관심이 높아지고 있다.

둘째, 많은 업체가 경쟁에 뛰어든 상태로 HD급, Full HD급 고해상도 화질의 영상 저장과 함께 차량의 정보 및 상태, 운행 정보 등이 기록하는 차량용 블랙박스 가격이 10만 원 초반대~30만 원 후반대로 보급되고 있다.

셋째, 2013년도부터 사업용 차량에 대해 전자식 운행 기록 장치(DTG: Digital Tachograph)를 의무화하는 교통안전법 개정<sup>1)</sup>과 자동차 보험료 3~5% 할인 등으로 국내 차량용 블랙박스 시장 규모는 지속적으로 성장하고 있다.



〈그림 1〉 사이버경찰청 빙소니 교통사고 영상 제보 페이지

- 우리나라 교통안전법(2013. 3. 23. 개정) 제55조에 의하면 소형 화물 차량 등 국토교통부령으로 정하는 차량을 제외하고, “여객자동차 운수사업법”에 따른 여객 자동차 운송 사업자와 “화물자동차 운수사업법”에 따른 화물 자동차 운송 사업자 및 화물 자동차 운송 가맹 사업자는 운행하는 차량에 국토교통부령으로 정하는 기준에 적합한 전자식 운행 기록 장치(Digital Tachograph)를 장착하도록 하고 있다. DTG는 아날로그 운행 기록 장치의 뒤를 잇는 것으로 2005년 EU에서 관련된 차량에 의무 장착을 규정한 규제의 결과로 탄생한 것이다. 우리나라에서 그 구체적인 기준은 교통안전법 시행규칙(국토교통부령 제54호)에 정해져 있다.

특히 교통사고 발생 시 중요한 증거로 채택되고, 차량 급발진 사고나 자동차 내 분쟁 사건을 해결하는 중요한 실마리를 제공하고 있다. 요즘 뺑소니범은 이런 블랙박스가 잡는다. 경찰은 뺑소니 신고가 접수되면 사고 현장을 지나갔을 버스나 택시의 블랙박스 영상부터 수소문한다.

뺑소니 피해자들은 ‘목격자를 찾습니다.’라는 현수막을 내거는 대신 인터넷에 ‘블랙박스 영상 구합니다.’라는 글을 올린다. 뺑소니 현장 블랙박스 영상을 사고파는 중개 사이트까지 등장했다.

2012년 국내 차량용 블랙박스의 신규 판매 대수는 약 100만 대로 전년 대비 2배 가까이 증가하였으며, 2012년 말 현재 약 200만 대 누적 판매량으로 국내 자동차 등록 대수(2012년 기준 18,870,533대, 매년 평균 2% 성장)의 약 10% 수준에 달하는 시장으로 성장 중이다. 산업 조사 전문 기관인 IRS 글로벌이 2013년 발표한 “2014년 자동차용 블랙박스 시장 전망과 사업 전략 모색을 위한 종합 분석” 보고서에 따르면 2013년 10월 기준으로 블랙박스는 국내 약 25~30%의 보급률(장착률)을 기록하고 있으며 누적 보급 대수는 451만 대에 이르는 것으로 파악되고 있다. 이를 기초로 2014년 국내 자동차용 블랙박스 시장 규모는 대수로 240만 대(약 5,200억 원 규모)를 기록할 것으로 전망된다.<sup>2)</sup> 국내에서 자동차용 블랙박스는 동영상 유통에 따른 사생활 침해의 부작용에도 가장 선호되는 자동차 옵션 중의 하나로 꾸준히 성장하고 있으며, 이 성장세는 당분간 유지될 것으로 전망된다.

본 연구에서는 사업 기회의 시장으로 자동차용 블랙박스 제조 시장보다는 블랙박스 보급이 확산 될 경우 새로운 사업 기회를 찾는 데 초점을 두었다. 즉 양면 시장(two-sided market)의 관점에서 영상 정보(Virtual Goods)를 유통하는 플랫폼 기반으로 새로운 사업 기회 분석에 중점을 두었다.

제조 시장은 기술 진입 장벽이 비교적 낮아 기존 하드웨어 기술력을 기반으로 새롭게 진출하는데 큰 어려움이 없기 때문에, 관련 디바이스 및 솔루션을 개발, 제작하던 다양한 분야 기업들의 참여 증가로 시장 경쟁은 더욱 치열해질 것으로 전망되지만, 블랙박스가 널리 보급되고 고객의 미충족 요구(unmet needs)를 찾는다면 새로운 시장을 발굴할 수 있을 것으로 판단되기 때문이다.

## II. 시장 및 사업 기회 분석

### 2.1 블랙박스 영상 거래 현황

인터넷으로 유통되는 블랙박스 영상 종류와 거래 현황 조사를 통하여 어떠한 사업 기회가 있는지를 알아보았다(〈표 1〉 참조).

2) IRS 글로벌 보도 자료, 2013. 10. 28., <http://www.newswire.co.kr/newsRead.php?no=719868>.

블랙박스 영상을 거래하는 사이트로는 BLBOX와 도독 코리아가 대표적인데, BLBOX 사이트 (blbox.co.kr)는 처음 조사 이후 접속이 되지 않고 있으며, 언론 등을 통해 가끔 등장하는 도독 코리아(dodok.co.kr)의 경우 2011년 12월 16일 최초로 “목격을 했습니다”라는 메뉴 아래에 제보 동영상이 올라온 이후 2014년 1월 7일까지 총 81개의 동영상이 업로드되었다. 이 중 거래가 완료된 것은 최초 동영상 1건에 불과하다.

〈표 1〉 조사 대상

조사대상		조사대상기간	등록건수	거래건수	비고
영상 거래 사이트	BLBOX	'12.10.25~ '13.2.12	68	14	-
	도독 코리아	'11.12.29~ '14.2.10.	81	1	-
네이버 카페 블랙박스 동호회		'08.12.11~ '13.2.15	19,957	-	회원수 22만명

네이버 카페의 하나인 블랙박스 동호회(cafe.naver.com/blackboxclub)에서는 블랙박스 사고 영상 메뉴에 많은 블랙박스 영상들이 수시로 업로드되고 있다.

동영상 콘텐츠의 대표 서비스인 유튜브의 경우 차량 블랙박스 동영상도 쉽게 찾아볼 수 있으며, 판도라TV나 네이버, 다음 등의 영상 페이지도 마찬가지이다. 그뿐만 아니라, 각종 자동화 관련 동호회 홈페이지에도 관련 영상이 수시로 제공되고 있고, 일부 블로그도 블랙박스 영상의 유통 경로 중 하나로 활용되고 있다.

제보되는 영상의 유형을 살펴보면 대략 아래와 같이 정리할 수 있다.

- 블랙박스나 차량의 성능 시연
- 목격한 사고 공유
- 불법 행위 장면 공유
- 차량 내 운전자나 동승자의 다양한 모습
- 차량 자체나 운전, 교통과 관련이 없는 다양한 모습
- 사고 후 조치 방법에 대한 의뢰용 자료

이와 같은 목적으로 동영상이 제공되고는 있으나, 다음과 같은 불편함이 따른다.

- 동영상 보관 및 업로드, 다운로드의 어려움
- 편집 기술의 부족
- 저화질 동영상
- 개인 신상, 차량 번호 등 민감한 정보에 대한 처리

카메라의 성능이나 기타 파일 포맷의 특성에 따라 차이가 있기는 하지만, 풀HD 동영상의 경우 크기가 1분에 50MB 이상에 달한다. 매번 차량에서 동영상이 담긴 저장 장치를 수거하여 업로드하거나 네트워크를 통해 바로 올리더라도 상당한 애로가 있다. 불필요한 부분은 삭제하거나 여러 부분을 이어 연결하는 등의 편집 기술이 필요할 수도 있는데, 일반 사용자들에게는 어려운 일이다. 일반 디지털카메라나 스마트폰 카메라와는 달리 블랙박스용 카메라는 화소수 등 성능이 크게 떨어진다. 차량이 심하게 움직이거나 주변 조명이 낮은 상태 등 실제 운전과 관련이 깊은 상황에서는 양질의 영상을 확보하기가 쉽지 않다. 또한, 촬영된 원본을 그대로 올려 공개하는 경우 동영상에 있는 개인의 얼굴 등 신상 정보가 노출될 수 있고, 해당 사건과 관련이 있든 없든 차량 번호판 등이 그대로 노출되어 개인 정보에 대한 문제가 제기된다.

블랙박스 영상을 매개하는 사이트의 경우 올리는 동영상에 대한 문제뿐만 아니라, 사고 목격 자료 등 특정 동영상을 원하는 경우도 많은데, 이 두 요구를 어떻게 접목시킬 것인가 하는 것도 중요한 관심사가 된다.

## 2.2 고객 미충족 요구

해당 시장에서 사용자가 원하는 사항 등을 살펴보면 아래와 같다.

- 현재의 수요자가 원하는 영상을 보유한 블랙박스를 찾아주는 프로세스 구축 필요
- 현재 일반적인 블랙박스는 통신 기능이 없어 동영상이 담긴 저장 장치를 활용해 영상 파일을 각 운전자가 보관, 관리하고 있다. 이러한 영상을 클라우드 서버에 수집 저장하고 필요한 영상을 찾을 수 있는 절차 필요
- 이러한 경우 통신 네트워크 사용에 대한 고객 부담을 해소할 수 있거나 네트워크보다 높은 가치를 창출할 수 있어야 함
- 현재의 블랙박스 저장 용량은 16~32GB로 보통 HD급 영상을 모두 저장한다고 가정할 경우 10시간~20시간 운행 정보(1~3일)의 저장 용량 수준이다. 수요자가 없을지도 모르는 영상을 1주일 이상 보관하기에는 비효율적임



〈그림 2〉 블랙박스 관리 화면의 예

- 필요한 영상을 편리하게 찾을 수 있는 검색 기능을 갖춘 영상 정보 거래소 및 영상 유통 플랫폼 구축 필요
- 공급자에게는 원터치 업로드가 가능한 블랙박스 보급하여 영상 공유 편의성을 제고하고 수익 제공
- 현재 약 250개 업체에서 400여 개의 이상의 제품이 출시되어 시장에서 유통되는 블랙박스의 기능 및 영상 포맷을 표준화하여 보급하여야 함

### III. 블랙박스 기반 영상 유통 사업

#### 3.1 사업 개요

##### 3.1.1 사업의 정의

블랙박스 기반 영상 유통 사업이란 차량 블랙박스로 촬영·저장한 영상을 마켓플레이스에서 공유 및 판매하는 사업으로 자차 보호 및 증거 자료로 한정되던 블랙박스 영상을 필요한 불특정 사용자와 공유하거나 거래하는 것을 말한다. 블랙박스 영상은 사용자가 해당 영상이 담긴 저장 장치를 별도로 회수하여 관련 장치에서 서버로 업로드하는 것이 일반적이나, 통신 기능이 장착된 블랙박스

의 경우 장치에서 직접 클라우드 저장소로 전송할 수 있으며, 영상 자체뿐만 아니라 이와 관련된 차량 운행 및 진단 정보도 포함할 수 있다.

- 목표 고객

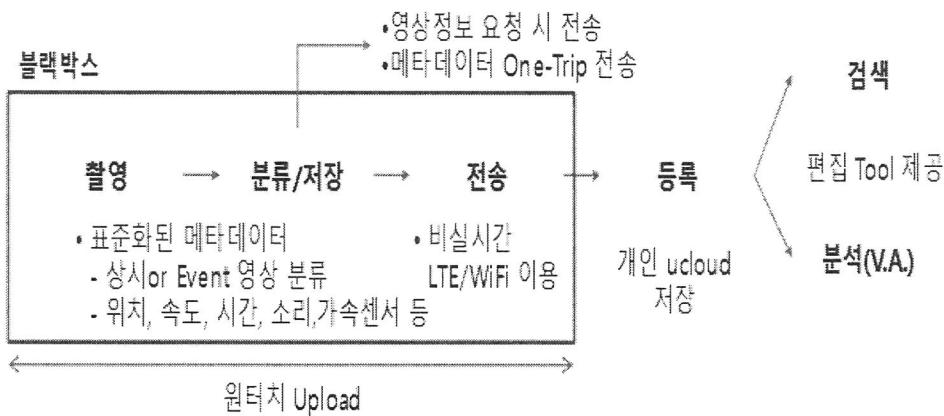
- C2C: 개인 사용자가 제공된 영상을 감상하거나 기타 용도로 활용
- C2B: 언론사, 기업 등에 보고나 홍보용으로 제공
- C2G: 지자체, 경찰 등 공공 목적으로 활용하도록 제공

- 수익 모델

- 감상을 위해 유발된 트래픽을 활용한 광고 수익
- 영상 판매 수익

### 3.1.2 서비스 시나리오

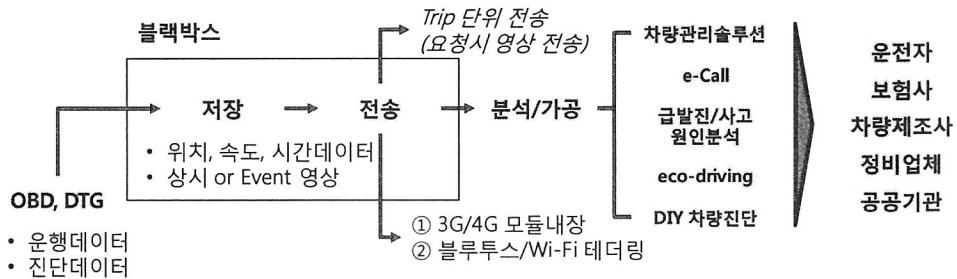
- 영상 소유자가 판매/공유 목적으로 업로드 후 편집/가공



〈그림 3〉 서비스 기본 시나리오

- 메타 데이터를 영상과 별도로 저장하여 서버로 상시 전송하여 블랙박스에 저장된 영상의 존재 및 위치/시간 상시 관리
- 영상은 운전자의 원터치 또는 사전 설정 이벤트 발생 시 블랙박스 이벤트 폴더별 분류하여 저장하고 업로드하여 자동 전송
- KT uccloud에 개인용 블랙박스 영상 영구 저장 공간 제공

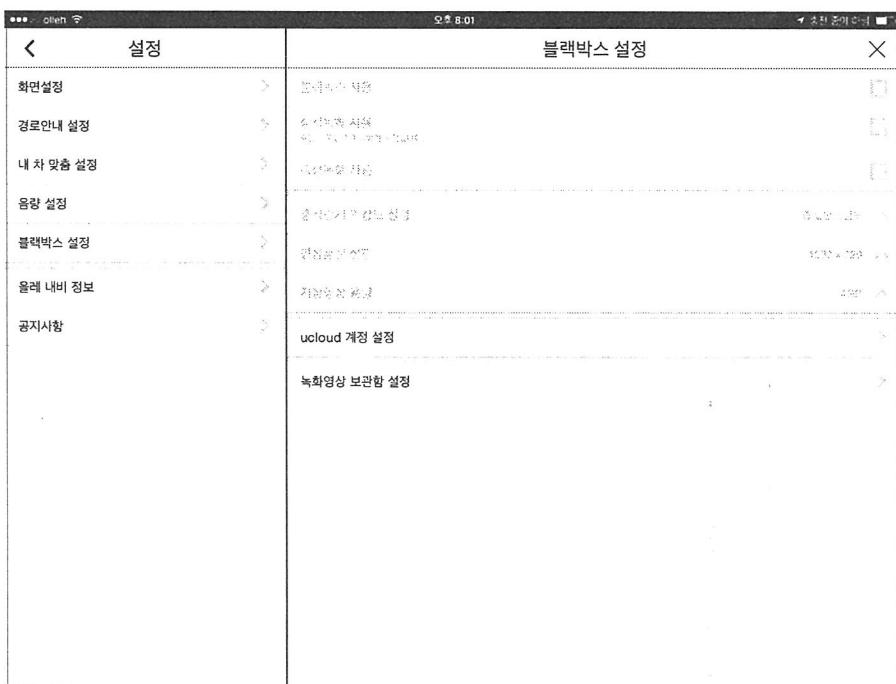
- 블랙박스 영상 공유/거래 시
- 메타 데이터 기반의 등록영상/블랙박스에 저장된 미등록 영상 정보 제공
- 비디오 분석 활용 영상 사전 분석 기능으로 매칭율 향상
- 프라이버시 보호, 텍스트 삽입, 영상 병합 등 영상 편집 툴 제공
- 확장 시나리오: 블랙박스 기능 영역의 확장 시 비즈니스 모델(〈그림 4〉 참조)
  - OBD/DTG와 블랙박스를 연동하여 운행/진단 데이터를 영상/위치 정보와 결합
  - 응급 전화/차량 예방 정비 등 사업 모델 확장 가능



〈그림 4〉 서비스 확장 시나리오

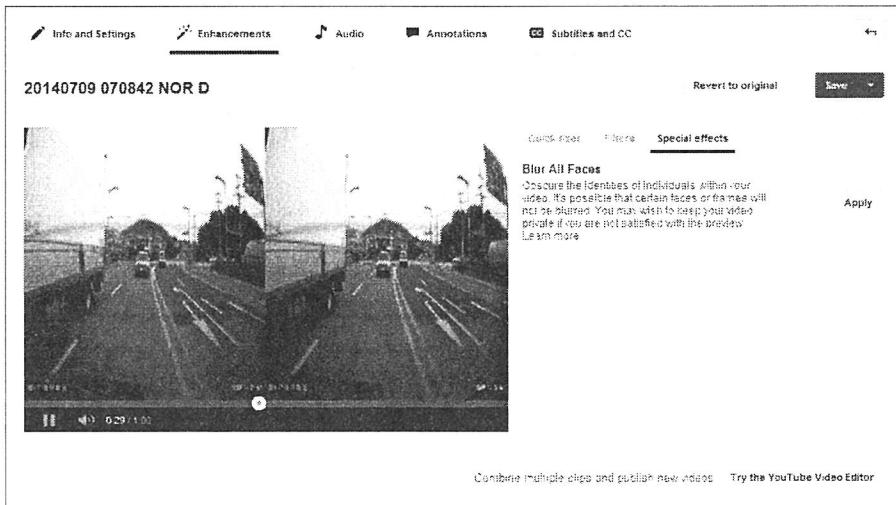
### 3.2 관련 이슈 및 극복 방안

- 수요자가 원하는 영상을 보유한 블랙박스를 찾아주는 절차 구축
- 공급자에게는 원터치 업로드가 가능한 블랙박스 보급으로 영상 공유 편의성 및 수익 제공
- KT향 블랙박스 확산(가격/시간)과 다량의 콘텐츠 확보
  - KT 표준 메타데이터 규격 배포/적용
  - 블랙박스와 클라우드 간 영상 수집·전송 시 ONVIF(Open Network Video Interface Forum) 형태의 표준 규격
  - 택시기사 등 다량 영상 공급자 대상 KT향 블랙박스 제공 프로모션
  - 스마트폰용 내비게이션 앱인 올레 Navi의 블랙박스 녹화 기능으로 저장된 화면의 업로드 유도



〈그림 5〉 아이패드용 올레 내비 앱(3.5.0)의 블랙박스 설정 페이지

- 사고 영상 수요자 대비 공급자 부족(영상 요청 건 매칭율 1% 내외)
  - 차량 위치 포함 메타데이터 상시 관리
  - 매칭되는 블랙박스에 알림 시 업로드
  - 클라우드에 저장된 미공개 영상 정보 제공
- 블랙박스 내 저장 공간 부족으로 미전송 영상의 자동 삭제 가능성 높음
  - 메타데이터 기반 단기간(예: 48시간)내 영상 요청 프로세스 구성(보험사 연계 등)
  - 클라우드 저장 완료된 이벤트 영상은 블랙박스에서 자동 삭제 기능 제공
- 영상 전송 시 데이터 요금 발생(일반 운전자 기준 2.4Mbyte/年 예상)
  - Wi-Fi, 테더링 이용 메타 데이터 수집
  - 수요 영상 업로드 비용 면제
- 영상 업로드 및 유통 시 개인 프라이버시 보호
  - 블랙박스 동영상에 포함된 얼굴 또는 차량 번호판이 타인에게 노출되지 않도록 자동으로 처리하는 기술. 유튜브의 경우 동영상 편집 페이지에서 “모든 얼굴 흐리게 처리(Face blurring)”라는 메뉴를 통해 동영상에 출연한 사람들의 익명성을 보호하고 있다.



〈그림 6〉 유튜브의 “모든 얼굴 흐리게 처리” 페이지

- 얼굴, 자동차 번호 등 개인 정보 보호 대상의 모자이크 처리 기술

#### IV. 경제성 분석

NPV(net present value) 및 가중 평균 자본 비용(WACC)<sup>3)</sup>를 기반으로 아래와 같은 절차로 사업성 분석을 하였다.

- ① 사업을 통해 향후 5년간 발생될 현금 흐름을 추정한다.
  - 현금 유입 요소: 매출
  - 현금 유출 요소: 투자비, 사업 경비(인건비, 마케팅 비용, 유지 보수비 단, 감가상각비 제외)
- ② 회사가 영업 활동으로 얻게 될 영업 이익(매출 - 비용)을 산출한다.
- ③ FCF(free cash flow: 현금흐름) = 현금유입 - 현금유출 = 매출 - 투자 - 사업비용 + 감가상각비<sup>4)</sup>
- ④ DCF(discounted cash flow): 현금 흐름의 현재 가치
  - 의사 결정을 위해 향후 현금 흐름을 자본 비용으로 할인하여 현재 가치로 환산한다.

3) WACC(가중 평균 자본 비용)는 FCF를 현재 가치로 환산하기 위해 사용하는 할인율로 사업을 하기 위해서 은행으로부터 차입하는 자금에 대한 이자 비용과 주식을 발행하여 자본을 조달 시 배당금의 비중을 가중 평균하는 것으로 사업을 한다면 회사가 최소한 이 자본 비용만큼은 회수해야 한다는 것을 의미하므로 kt의 WACC 10.45%(기본 9.54% + 사업 위험 0.91%)를 적용.

4) 감가상각비는 kt 기준인 6년 정율 0.393을 적용.

⑤ NPV: DCF의 합, 즉 10.45%의 kt WACC로 할인한 FCF를 모두 합한 값으로 다음과 같이 의사 결정을 한다.

- NPV > 0: 자본 비용을 지불하고도 사업의 수익이 발생하여 사업을 할 가치가 있음
- NPV < 0: 자본 비용도 회수하지 못하는 사업으로 사업을 추진하지 않음

년도	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Cash In	0.1	1.6	4.8	19.2	38.4
Cash Out	8.1	2.4	3.6	8.0	14.0
- 투자비용	6.5	-	-	-	
- 인건비	2.5	2.6	2.8	2.9	3.0
- 사업 경비	0.3	0.4	0.7	2.2	4.1
- 법인세	-1.1	-0.7	0.8	3.0	6.8
현금 흐름 (DCF)	-8.0	-0.7	1.0	8.2	16.4
현가 누계 (NPV)	-8.0	-8.7	-7.7	0.5	17.0

#### ※ NPV 분석 시 가정

- 가정 1. 누적 블랙박스 보급 수: 2013년도 230만, 2015년도 400만 대 보급
- 가정 2. 영상 등록 건수: 2013년도 800건, 2015년도 64만 건
- 가정 3. 전당 거래 금액: 6만원~10만원(50% kt 매출)

년도	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
매출액	0.1	1.6	4.8	19.2	38.4
영업비용	5.3	4.6	4.4	5.6	7.5
- 인건비	2.5	2.6	2.8	2.9	3.0
- 사업경비	0.3	0.4	0.7	2.1	4.1
- 감가상각	2.5	1.6	0.9	0.6	0.3
영업이익	-5.2	-3.0	0.4	13.6	31
누적손익	-5.2	-8.2	-7.9	5.6	36.7

경제성 분석 결과 블랙박스 보급 대수 및 등록 영상의 10% 이상이 거래된다면 4년차 이후부터 당기 영업이익 +5.6억 원, NPV= +2.9억 원으로 kt 자본 조달 비용을 회수하고 남음이 있다.

## V. 결 론

차량용 블랙박스 보급이 2012년도 100만대, 2013년도 340만대, 2015년도 400만대로 급속히 증가될 전망이고, 2010년 기점, 블랙박스 보급 확대에 따라 카페(동호회)의 영상 등록 건수 폭발적 증가 추세 (600여 건/2009년, 8,000여 건/2012년)에 있다. 특히 미국에서는 2014년 9월 이후 제조되는 모든 승용차에는 블랙박스 정착이 의무화되고, 중국 등에서도 같은 조치를 준비 중에 있다. 또한, 국내 손해보험사들은 2009년 4월부터 블랙박스를 설치한 자동차 보험 가입자에게 보험료를 할인해주는 특약을 진행하고 있다.

한편, 카페/유튜브의 블랙박스 영상 등록/거래 현황을 통해 블랙박스 영상 거래에 대한 잠재 수요가 존재함을 추정할 수 있다. 언제 어디서나 쉽게 영상에 접근, 저장, 가공할 수 영상 거래 환경이 조성되면, 블랙박스 영상 거래 시장은 폭발적으로 증가할 것으로 예측된다.

따라서 수요자가 원하는 영상을 보유한 블랙박스를 찾아주는 절차를 구축하고, 공급자에게는 원터치 업로드가 가능한 블랙박스를 보급하여 영상 공유 편의성과 수익 등을 제공하며, 현재의 블랙박스에 통신 기능을 장착하고, 영상을 촬영, 분류/저장 및 전송 등록하는 절차를 표준화하고 및 쉽게 하면 영상 유통 플랫폼 기반의 양면 시장이 형성될 것으로 판단된다.

앞으로 아래와 같은 추가적인 업무 수행이 병행된다면 이러한 시장에서 kt의 클라우드 서비스와 상승효과를 기대할 수 있는 새로운 비즈니스로서 블랙박스 영상 유통 사업이 큰 의의가 있을 것으로 기대된다.

- 블랙박스의 형상 및 기능 정의
- 블랙박스 영상을 클라우드로 수집하기 위한 메타 데이터의 항목 및 프로토콜 정의
- KT 표준 메타데이터 및 프로토콜 규격(ONVIF 표준 준용) 정의 및 적용
- 영상 수요자와 영상 공급자들의 니즈를 쉽고 편리하게 매칭해 줄 수 있는 영상 유통 플랫폼 (영상 정보 마켓 플레이스) 설계 개발 구축
- 블랙박스 개발 비용 및 영상 플랫폼 구축 비용 효과 분석

### 참 고 문 헌

1. 노규성, 김귀곤, 김선배, 김만기, 남수현, 박경혜, 박동진 (2011), “스마트워크 2.0”, 커뮤니케이션북스.
2. 마이클휴고스, 데릭헐리츠키 저, 심동희 역 (2011). “클라우드 컴퓨팅과 스피드 경영”, 나남.
3. 방송통신위원회 (2011). “스마트워크 활성화를 위한 정보보호 권고”
4. 방송통신위원회 · 한국정보화진흥원 (2011). “기업을 위한 스마트워크 도입운영 가이드북”
5. 안중호, 김태하, 박철우 (2010). “올바른 국내 그린(Green) IT 추진 방향에 관한 소고”, 한국전자거래학회지, 15(2). pp. 77-91.
6. 안중호, 박철우 (2011). “글로벌 시대의 경영 정보론”, 홍문사
7. 전자정보센터 (2010). “모바일오피스, 엔터프라이즈 모빌리티 구현”
8. 정보통신정책연구원 (2010). “스마트워크 추진현황과 활성화 방안”