BA 416

2005 미래유망 사업화아이템 이슈분석

텔레매틱스
(Telematics)

산업 활성화를 위한 선결과제 분석

권영일 · 고병열 · 임은모

KiSTi www.kisti.re.kr 한국과학기술정보연구원

머 리 말

21세기는 지식과 정보가 그 국가의 경쟁력을 좌우하는 지식기반 산업사회로 나아가고 있으며, 최고가 아니면 살아남을 수 없는 무한 경쟁시대가 되어가고 있습니다. 우리나라가 이러한 변화 속에서 생존하기 위해서는 국가경쟁력 강화가 필수 불가결한 것으로 인식되고 있으며, 이를 위해서는 선진국형 고부가가치 산업의 육성이 절실히 요구되고 있습니다.

이러한 시대적 요구 속에서 한국과학기술정보연구원에서는 우리나라가 지식기반 산업사회를 선도해 나갈 수 있도록, 차세대 동력 산업에 대한 심층분석정보를 제공하고 있습니다. 이를 통해, 국가 과학기술 확산은 물론 국제경쟁력을 극대화시키기 위해 노력하고 있습니다.

미래유망 사업화아이템 이슈분석사업의 일환으로 출간되는 본 보고서는 텔레매틱스 산업 발전에 많은 기여를 할 것으로 전망되고 있어, 주목을 받고 있습니다. 텔레매틱스는 학문분야에서는 연구의 수단으로, 산업분야에서는 기술개발의 도구로 점차 그 활용 폭을 확대해나가고 있습니다. 이와 같이 텔레매틱스는 여러 산업들에 파급효과가 매우 커서, 국가 산업 측면에서 중요성이 부각되고 있습니다.

본 보고서는 텔레매틱스에 대한 산업·시장의 분석, 이슈분석을 통해 체계적이고 심도 있는 분석정보를 제공하고자 하였습니다. 본 연구의 결과가 관련 과학기술정보를 국내에 확산시키고, 이와 아울러, 관련 산업의 국제경쟁력 증대에 작으나마 도움이 되었으면 합니다.

끝으로 본 보고서는 권영일 책임연구원, 고병열 선임연구원, 한국

텔레매틱스 교수협의회 임은모 교수가 공동 집필한 것으로 노고에 감사드리며, 수록된 내용은 한국과학기술정보연구원의 공식의견이 아님을 밝혀두고자 합니다.

2005. 11.
한국과학기술정보연구원
원장 조영화

목 차

Ⅰ. 서 론 ····· 1

1. 텔레매틱스의 개념 및 필요성 ····· 1
2. 연구 방법 ····· 2

Ⅱ. 선정 과정 ····· 5

1. 유망아이템 발굴/평가 프로세스 ····· 5
   가. 프로세스 설계의 배경 ····· 5
   나. 정성적 프로세스 ····· 7
   다. 정량-정성적 프로세스 ····· 10
2. 텔레매틱스의 선정과정 ····· 14
   가. 유망아이템 후보군의 도출 ····· 14
   나. 텔레매틱스의 유망성 평가 ····· 17

Ⅲ. 산업 시장 분석 ····· 21

1. 개요 및 특성 ····· 21
   가. 텔레매틱스 산업의 개요 ····· 22
   나. 텔레매틱스 산업의 특성 ····· 23
   다. 텔레매틱스 서비스의 응용분야 ····· 25
2. 동향 및 전망 ····· 26
   가. 해외 시장 동향 및 전망 ····· 26
   나. 국내 시장 동향 및 전망 ····· 31
   다. 텔레매틱스 서비스의 향후 전망 ····· 40

Ⅳ. 이슈 분석 ····· 41

1. 텔레매틱스 산업 활성화를 위한 선결 과제 ····· 41
가. 기술 개발 과제 ····· 41
나. 시장 활성화 과제 ····· 45
2. 텔레매틱스 산업 발전 방향 및 향후 전망 ····· 49

Ⅴ. 결 론 ····· 53

참고 문헌 ····· 55

표 목차

<표 2-1> 정량-정성적 유망아이템 발굴 프로세스 ····· 12
<표 2-2> 유망성 평가지표별 평가기준 ····· 13
<표 2-3> 미래 유망사업 아이템 후보군의 도출 ····· 16
<표 2-4> 미래 유망사업 아이템의 선정 ····· 17
<표 2-5> 텔레매틱스의 평가내용 ····· 19
<표 3-1> 텔레매틱스 산업분야 ····· 23
<표 3-2> 텔레매틱스 서비스 시장의 특징 ····· 25
<표 3-3> 국내 텔레매틱스 서비스 분류 및 주요 응용분야 ····· 26
<표 3-4> 세계 텔레매틱스 시장전망 ····· 27
<표 3-5> 해외 텔레매틱스 서비스 현황 및 특징 ····· 28
<표 3-6> 국내 텔레매틱스 시장전망 ····· 32
<표 3-7> 국내 텔레매틱스 서비스 사업 현황 ····· 34
<표 4-1> 텔레매틱스 서비스 발전 전망 ····· 52

그림 목차

<그림 2-1> 정성적 프로세스 개발 방법 ····· 8
<그림 2-2> 정성적 유망아이템 프로세스 ····· 9
<그림 2-3> 선정단계에서의 유망성 평가기준 ····· 10
<그림 3-1> 세계 텔레매틱스 시장전망 ····· 27
<그림 3-2> 국내 텔레매틱스 시장 전망 ····· 32
<그림 3-3> 국내 텔레매틱스 서비스 사업 구조 ····· 35
<그림 3-4> 국내 텔레매틱스 서비스 사업자 구성 현황 ····· 36
<그림 3-5> 텔레매틱스 서비스의 비즈니스 모델 ····· 37
<그림 4-1> 텔레매틱스 산업 내 디지털 콘텐츠의 가치사슬 ····· 48

Ⅰ. 서 론

1. 텔레매틱스의 개념 및 필요성

○ 텔레매틱스는 기존에 단순히 응급구난 서비스 중심으로 제공되던 서비스 개념에서 최근에는 LBS(Location Based Service) 등 무선인터넷 개념을 도입한 이동통신 부가가치 서비스로 새롭게 정의되고 있음.

- 텔레매틱스는 무선을 이용한 음성, 데이터통신과 인공위성을 이용한 위치정보 시스템을 기반으로 정보를 주고 받을 수 있도록 설계되었음.
- 위치측정시스템과 무선통신망을 이용해 운전자와 탑승자에게 교통정보, 응급상황에 대한 대처, 원격차량진단, 인터넷이용 등 각종 모바일 서비스를 제공할 수 있는 단말기와 운영체계를 말함.

○ 텔레매틱스 서비스란 무선통신과 GPS(Global Positioning System)기술을 결합하여, 자동차에 시기적절한 위치 정보, 안전, 오락 및 생산성 향상 서비스, 금융 예약 상품구입 등의 개인화된 서비스, 이동통신 서비스 등을 제공하는 것을 말함.

○ 자동차 텔레매틱스 서비스는 이동통신 기술과 위치추적 기술을 자동차에 접목하여 차량사고나 도난감지, 운전경로 안내, 교통 및 생활정보, 게임 등을 운전자에게 실시간으로 제공함.

- 텔레매틱스 서비스는 자동차가 주행 중에 고장나면 무선통신으로 서비스센터에 연결하고, 운전석 앞의 컴퓨터 모니터를 통해 이 메일을 받아보거나 도로지도를 볼 수 있는 환경을 제공할 수 있음.
- 또한 뒤자석에 설치된 모니터를 통해 컴퓨터게임을 즐길 수도 있고, 자동차에 내장된 컴퓨터는 자동차 주요부분의 상태를 기록하고 언제든지 정비사에게 정확한 고장위치와 원인을 알려줄 수 있음.

2. 연구 방법

○ 본 연구에서는 전자공학, 자동차공학 및 통신공학 등 여러분야에서 미래를 주도할 산업으로 각광받고 있는 텔레매틱스를 중심으로 분석하였음.

○ "Ⅱ. 선정과정"에서는 미래 유망 사업 아이템으로서 텔레매틱스가 선정된 경위에 대하여 기술하였음. 사용된 주요 방법론은 미래 유망 사업의 선정과 관련한 국내외 각종 기관 및 컨설팅사의 방법론을 참고로 하여 KISTI-SERI가 공동으로 개발한, 통합 프로세스 측면의 정성적인 방법론이었으며, IT 및 관련산업을 대상으로 하였음.

○ “Ⅲ. 산업 시장 분석”에서는 한국과학기술정보연구원(KISTI) 보유문헌 분석, 국내외 조사전문기관의 발표자료 분석, 전문가 자문 및 업계실태조사 등의 방법을 통해 기술·산업·시장의 동향을 파악하고 전망하였음.

○ “Ⅳ. 이슈분석”에서는 전문가 자문 및 업계실태조사 등의 방법을 통해 텔레매틱스의 시장성장, 텔레매틱스의 시장확대에 있어서 기술적 또는 산업적으로 이슈가 되는 것에 대해 분석하였음.

4 텔레매틱스

Ⅱ. 선정 과정

1. 유망아이템 발굴/평가 프로세스

가. 프로세스 설계의 배경

○ 미래 유망 사업아이템(이하 아이템으로 칭함) 발굴 프로세스는 연구기관별로 채택하는 방법론에 따라 상이하게 나타나고 있지만, 기본적으로 ① 환경분석(메가트렌드 분석), ② 유망 아이템 후보군 발굴, ③ 평가/우선순위 결정으로 구성됨.

○ 국내 주요 연구기관의 미래 유망아이템 발굴 방법론은 해외 예측기관의 발표자료를 종합하는 방법 또는 전문가 위원회의 구성을 통한 정성적 접근방법 등이 매우 중요시되고 있음.

- 해외의 경우는, 전문가 위원회의 활용이 매우 체계적인 것으로 파악되지만, 정성적 접근이 중요시되는 점은 국내의 경우와 크게 다르지 않음.

○ 이러한 정성적인 전문가 위원회의 활용은 각종 의사결정에 있어서 장점이 많은 방법이지만 절차의 복잡성과 과도한 시간 및 비용 소요, 소수 전문가의 과도한 영향력 발휘에 의한 왜곡 등

의 단점이 있음.

○ 따라서 최근에는 전형적인 전문가 위원회 구성 방식 이외에 설문통계분석, 기술연관분석(고병열, 2003), KDD(Knowledge discovery in database)/KM(Knowledge Mapping), Bibliometrics 등 보다 정량적이고 객관적인 방법이 주요 의사결정 시스템에 많이 도입되고 있음.

- 이 중에서 최근 주목받고 있는 방법은 방대한 과학기술정보를 수록한 과학기술 DB 데이터를 대상으로, Bibliometrics, Text mining, Mapping기법을 활용하여 보다 객관적인 사실을 도출하고자 하는 KDD방법임(Porter, 2004; 윤문섭, 2004; Yoon, 2005; 윤병운, 2005; NISTEP, 2003).

○ 그러나, "미래 유망아이템"의 경우, 다양한 사회현상과 밀접하게 연관되어 있기 때문에 시스템화된 정량적 발굴 프로세스를 100% 적용하기란 사실상 어려운 점이 있음.

- 따라서, 효과적으로 미래유망 아이템을 발굴하기 위해서는 정성적 프로세스(주지한 바와 같은 단점이 존재하지만) 및 정량적 프로세스와 병행하여 사용할 필요가 있음.

○ 이에 따라, 본 보고서에서는 유망아이템 발굴에 대한 정성적 프로세스와 정량적 프로세스를 모두 적용하였음.

○ 한편, KDD/KM 등의 활용을 통한 정량적 프로세스의 적용은 기술분석 및 기술기획 관련 정책제언에 주로 적용되어 왔으나, 유망아이템 발굴과 같은 산업/시장분석[1] 측면으로의 활용은 현재까지 전무함.

- 따라서, 본 보고서에서의 정량적 프로세스는 이에 대한 최초의 시도로 볼 수 있음.

○ 종합하면, 본 보고서에서 개발한 미래유망 아이템 발굴 프로세스는 정성적 프로세스 및 정량-정성적 프로세스로 나뉘어짐.

- 정성적 프로세스를 통하여 IT 및 관련 산업분야 15대 유망아이템을 발굴하였고, 정량-정성적 프로세스를 통하여 화학-금속-바이오 산업분야 15대 유망아이템을 발굴하였음.

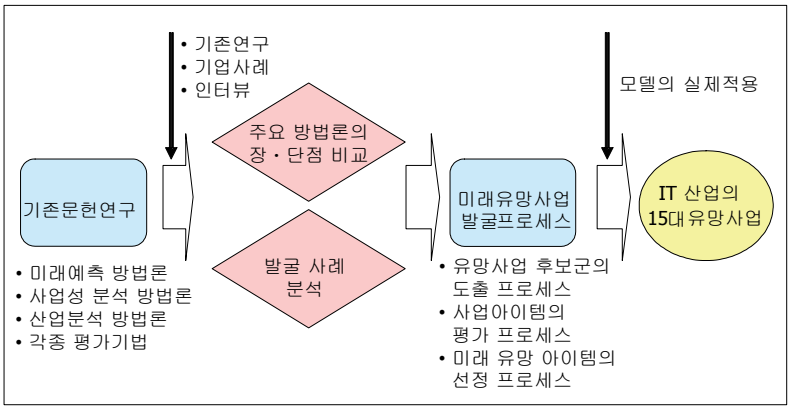
나. 정성적 프로세스

○ 정성적 프로세스는 미래 유망사업의 선정과 관련한 국내외 각종 기관 및 컨설팅사의 방법론을 분석·비교하여 장단점을 파악한 후, 통합 프로세스를 고안하는 형식으로 개발하였음(<그림 2-1>).

---

1) 예를 들어, 산업구조분석, 시장수요예측, 시장기회/위협요인 분석, 메가트렌드 분석 등이 해당되며 "유망아이템의 발굴"은 이러한 다양한 산업/시장분석 방법론이 종합된 형태로 볼 수 있음.

<그림 2-1> 정성적 프로세스 개발 방법



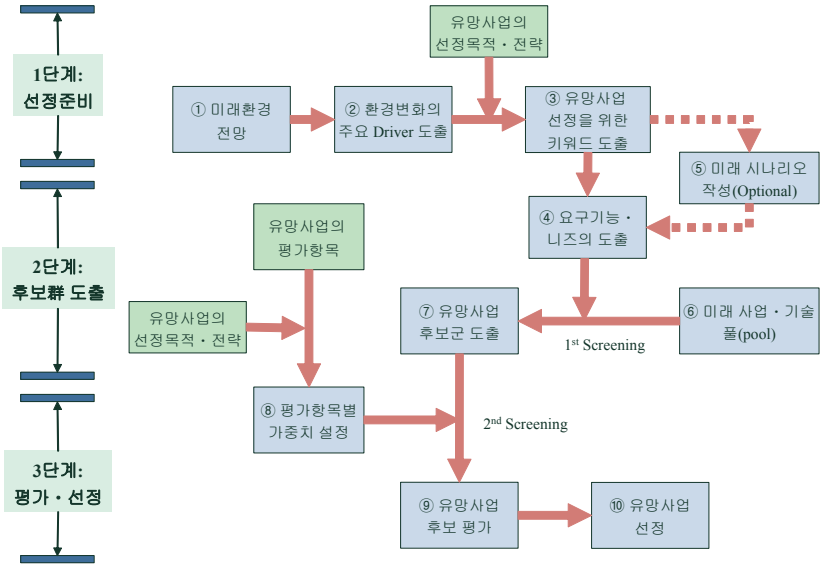
○ 개발된 프로세스를 IT 및 관련산업에 적용하여 15대 미래유망 사업 아이템을 도출하였음.

○ 문헌고찰, 사례연구, 전문가 브레인스토밍, 과거 시장자료 DB 분석 등의 연구방법을 주로 사용하였음.

○ 정성적 유망아이템 발굴 프로세스는 <그림 2-2>와 같이 1) 선정 준비, 2) 후보발굴, 3) 평가・선정의 3 단계에 걸쳐 총 10개의 세부모듈로 구성됨.[2)]

2) 한국과학기술정보연구원과 삼성경제연구소가 공동으로 개발하였음.

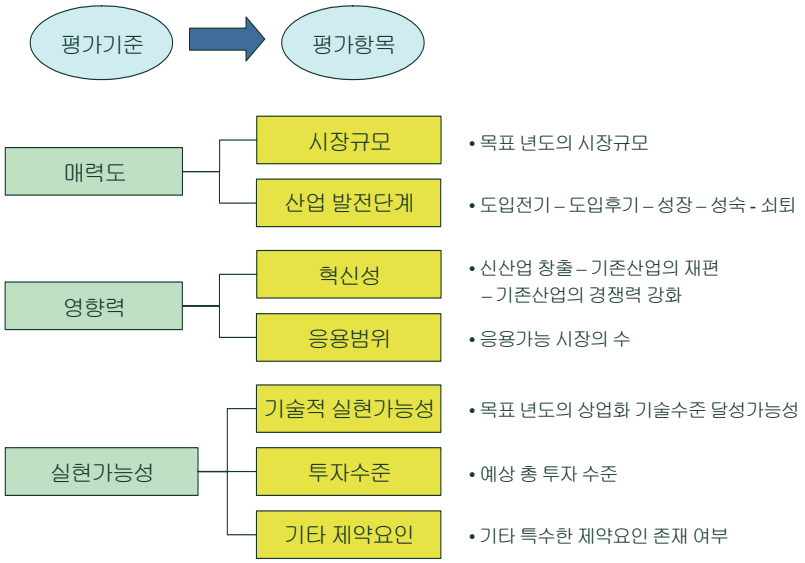
<그림 2-2> 정성적 유망아이템 프로세스



- 선정준비 단계 : 미래환경전망, 환경변화의 주요 動因 도출, 유망사업 선정을 위한 키워드 도출
- 후보발굴 단계 : 미래 시나리오 작성, 요구기능니즈 도출, 대상산업의 미래 사업기술목록 작성, 유망사업 후보군 도출
- 평가선정 단계 : 평가항목별 가중치 설정, 후보사업 평가, 유망사업 선정.

○ 선정단계에서 유망성 평가기준은 매력도(시장규모 및 산업발전단계), 영향력(신사업 창출 가능성, 사업응용 범위), 실현가능성(국내 기술수준, 투자수준, 기타 제약요인)으로 설정하였음(<그림 2-3> 참조).

<그림 2-3> 선정단계에서의 유망성 평가기준



다. 정량-정성적 프로세스

○ 동 프로세스의 개발은, 상용화에 근접한 기술을 파악할 수 있는 특허 DB에 미래 유망아이템의 후보군이 존재한다는 기본 개념에서 출발함.

- 대상 특허 DB는 미국특허이며, 이 중 IPC C 코드로 한정하였음. 즉, 산업분야로 볼 경우, 화학, 금속, 바이오 산업의 영역으로 볼 수 있음.

○ 특허는 IPC라는 기술분류 체계를 따르고 있기 때문에, 이를 산업/제품 분류 체계와 연관지을 경우 매우 유용한 결과를 도출할 수 있음.

- 즉, 최근 들어 급격히 부상하고 있는 특허 분류코드 및 키워드들을 파악하고 이들을 산업/제품 분류체계에 대응시킬 경우 미래 유망아이템 후보군을 도출할 수 있고, 해당 기술/산업 분야의 메가트렌드를 파악할 수 있게 된다는 의미임.
- 이는, "현 시점에서 기술혁신 활동이 활발한 기술분야와 연관된 산업/제품이 미래 유망산업/제품이 될 가능성이 높다"[3] 는 의미와 상통함.
- 이상과 같이 후보군이 도출되면 주요한 평가지표를 사용하여 우선순위를 결정하였음.

○ 이상의 기본 개념을 바탕으로 <표 2-1>과 같이 유망아이템 발굴 프로세스를 설계하였음.[4]

- 기술-산업 연계구조 및 특허 키워드 분석 등 KDD/KM 측면의 접근을 시도한 것을 특징으로 함.

---

3) 가능성이 높다는 측면에서 유망아이템 후보군이라는 표현을 사용하였으며, 이후의 선정 단계에서 유망아이템을 최종 발굴한다.

4) 고병열, 노현숙, "기술-산업 연계구조 및 특허 분석을 통한 미래유망 아이템 발굴," 기술혁신학회지, 8(2), 2005, pp.863-887.

<표 2-1> 정량-정성적 유망아이템 발굴 프로세스

단계	내용	방법론	
① 분석대상 선정	최근 10년간 출원빈도가 급증하는 IPC 분류코드 (부상코드)와 정체되어 있는 분류코드(정체코드)의 선정	· 특허추세분석	정량적
② 메가트렌드 분석	부상코드와 정체코드의 IOM/SOU 분석을 통하여 기술혁신 추세변화가 산업에 미치는 영향을 분석	· IOM/SOU* 분석 (기술-산업연계구조 분석)	
③ 유망아이템 후보군 도출	부상코드 내에서, 1990년 대비 2000년에 새로이 출현한 키워드(부상키워드) 및 이들간의 동시발생분석 분석결과를 대상으로 하여 산업적으로 의미있는 아이템화하여 도출	· 키워드 분석 · 키워드 동시발생분석	
④ 유망아이템 선정	유망아이템 후보군을 대상으로 메가트렌드 부합도, 시장규모, 시장성숙단계, 기술의 혁신성 등의 평가지표를 사용하여 스크리닝	· 주요 평가지표를 사용한 평점모형	정성적

주* : 캐나다 지적재산권 관리국에서는 1972년부터 1995년까지 출원된 30만건 이상의 특허에 대해서 각 기술의 IPC 분류 코드를 해당 기술이 개발된 산업(Industry of Manufacture : IOM)과 그 기술이 활용되어지는 산업(Sector of Use : SOU)으로 분류하였음. Yale 대학에서는 이를 차용하여 IPC 분류 코드가 특정 IOM-SOU 조합으로 분류될 확률을 계산하였고, IPC 분류에 따른 특허자료를 연관된 IOU-SOU 행렬로 변환하는 공정을 최종 완성하였음(Johnson, 2002).

자료: 고병열, 노현숙, "기술-산업 연계구조 및 특허 분석을 통한 미래유망 아이템 발굴," 기술혁신학회지, 8(2), 2005, p.873.

○ 발굴된 유망아이템 후보군으로부터 평가과정을 거쳐서 최종적으로 유망아이템의 우선순위를 결정하는 과정(④)은, 아이템의 매력도 및 영향력 등을 객관적으로 가늠할 수 있는 평가지표를 도출한 후, 이에 따라 후보아이템별로 평점을 부여하고 합산하는 평점모형 방식으로 수행하였음.

- 이 단계에서는 DB의 정량적 활용이 어려워 기존의 모형(김은선 외, 2004; 삼성경제연구소, 2005)을 간략한 형태로 적용하였음(<표 2-2>).

<표 2-2> 유망성 평가지표별 평가기준

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">평가지표</th><th colspan="6">평가 기준</th></tr>
<tr><th>5점</th><th>4점</th><th>3점</th><th>2점</th><th>1점</th><th>0점</th></tr>
<tr><td colspan="2">세계 시장규모
(단위: 억달러)</td><td>300 이상</td><td>100 ~ 299</td><td>10 ~ 99</td><td>1 ~ 9</td><td>1 미만</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">발전단계</td><td rowspan="2">성장기</td><td rowspan="2">도입후기</td><td rowspan="2">도입전기</td><td colspan="2">성숙기</td><td rowspan="2">쇠퇴기</td></tr>
<tr><td>현시점이 도입기인 경우</td><td>현시점이 성장기인 경우</td></tr>
<tr><td colspan="2">혁신성</td><td colspan="2">Radical
(신산업창출)</td><td colspan="2">Disruptive
(기존산업 재편)</td><td>Sustaining
(기존산업의 경쟁력강화)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">메가트랜드 부합도</td><td>B2C화</td><td colspan="4" rowspan="3"></td><td>부합</td><td>비부합</td></tr>
<tr><td>바이오화</td><td>부합</td><td>비부합</td></tr>
<tr><td>서비스화</td><td>부합</td><td>비부합</td></tr>
</table>

2. 텔레매틱스의 선정과정

○ 텔레매틱스는 IT 및 관련 산업에 속하는 아이템으로서, 앞서 제시된 프로세스 중 정성적 프로세스를 통하여 발굴되었음.

가. 유망아이템 후보군의 도출

(1) IT 산업의 미래사업·기술 리스트

○ 국가과학기술지도 및 중·장기 과학기술예측 자료를 IT 산업의 미래사업·기술 리스트로 활용함.

- 국가과학기술지도(과학기술부, 2002)의 "정보-지식-기능화 사회구현" 비전에 따른 IT 관련 부문의 미래기술·사업을 기본 목록으로 사용하였으며, 국가과학기술지도의 IT 관련 세부기술은 총 214개임.
- 국가과학기술지도의 목표 년도가 2012년으로 본 보고서의 목표 년도인 2015년과 비교적 근거리이므로 큰 차이는 나지 않을 것으로 판단하여 이를 후보군에 포함하였음.
- 최근 발표된 『제3회 국가과학기술예측』의 정보·지식 분야의 중·장기 미래기술 목록 중 국가과학기술지도와 중복되지 않는 기술들을 포함(과학기술부, 2005). 이 중 실현 예측시기가 2015년 경 이내인 70개 기술들만 대상에 포함하였음.
- 일본 문부과학성이 실시한 제7회 기술예측보고서의 「정보·통신」 및 「일렉트로닉스」 분야 중 국가과학기술지도 및

제 3회 국가과학기술예측과 중복되지 않는 기술을 포함(일본 문부과학성, 2002). 이 중 실현 예측시기가 2015년 경 이내인 107개 기술들만 대상에 포함하였음.

(2) 환경분석을 통한 유망아이템 후보군 도출

○ 2015년의 유비쿼터스 환경에 필요한 요구기능·니즈 및 제약요인을 기준으로 IT 산업의 미래사업·기술 리스트로부터 유망사업 후보군을 도출하였음.

- 요구기능·니즈로부터 내용상 중복되는 것을 제외하고 총 8가지의 선별기준을 정함.

< 유비쿼터스 미래의 핵심 니즈·기능 >

① 실시간·대용량 통신 네트워크
② 대용량 컴퓨팅
③ 정보 보안
④ 실시간 위치확인
⑤ 원격·상시 건강상태 확인·진료
⑥ 소형화·휴대성
⑦ 주택용·차량용 각종 기기의 지능화
⑧ 기타 유비쿼터스 활용 서비스·솔루션

○ 상기 8가지의 니즈를 기준으로 미래사업·기술의 관련성 여부를 평가하여 총 22가지의 유비쿼터스 관련 유망기술 후보군을 <표 2-3>과 같이 도출하였음.

<표 2-3> 미래 유망사업 아이템 후보군의 도출

기능	미래사업・기술	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
표시	Flexible 디스플레이						○		
	전자종이						○		
저장	차세대 메모리		○				○		
통신	4G 이동통신	○				○			
	UWB(Ultra Wideband)	○					○	○	
프로세싱	SoC					○	○	○	
	Grid 컴퓨팅		○						
전원	2차전지					○	○		
	마이크로 연료전지						○		
감지	바이오센서					○			
컨텐츠	가상현실 시스템								○
	전자화폐・금융 시스템								○
	오감형 미디어 콘텐츠								○
	S/W Agent							○	
	광・양자 암호			○					
응용	착용형컴퓨터						○		
	텔레매틱스							○	
	U헬스					○			
	가정용 서비스로봇					○		○	
	Biometrics			○					
	Interactive TV							○	
	RFID				○		○		

주 : 1) 표의 번호는 본문 박스 내에 있는 8가지 미래의 핵심니즈・기능의 번호임.
2) 상기 표에서 미래사업・기술 별로 8가지 핵심 니즈・기능를 실현하는 것과 관련이 있는 항목에 O 표시를 함

나. 텔레매틱스의 유망성 평가

○ 이러한, 22개 유비쿼터스 관련 후보 사업·기술에 대해 기존 자료 및 연구진의 토의를 통해 평가항목별로 평점을 부여(<표 2-4>)하였음.

<표 2-4> 미래 유망사업 아이템의 선정

유망아이템 후보군	총점	시장 규모	발전 단계	혁신성	응용 범위
가중치	1.00	0.1	0.2	0.2	0.2
텔레매틱스	4.60	5	5	5	5
RFID	4.40	3	5	5	5
SoC	4.30	5	5	3	5
Flexible 디스플레이	4.20	2	4	5	5
마이크로 연료전지	4.20	3	5	3	5
바이오센서	4.20	3	3	5	5
S/W Agent	4.20	3	5	3	5
4G 이동통신	4.10	5	5	4	5
U헬스	4.10	5	3	5	5
차세대 메모리	4.00	4	5	2	5
Grid 컴퓨팅	3.80	3	5	4	2
오감형 미디어 콘텐츠	3.70	4	4	3	5
가정용서비스로봇	3.70	5	4	5	4
가상현실 시스템	3.60	2	3	3	5
Interactive TV	3.60	5	5	2	2
전자종이	3.20	2	4	4	2
2차전지	3.10	4	1	1	5
착용형컴퓨터	3.00	3	3	3	3
Biometrics	3.00	5	5	2	1
UWB(Ultra Wideband)	2.70	2	4	2	3
전자화폐, 금융시스템	2.60	5	1	1	1
광·양자 암호	2.30	1	3	4	1

(계속)

유망아이템 후보군	기술실현 가능성	투자 요인	제약 요인	제약요인 내용
가중치	0.2	0.1		
텔레매틱스	5	1		
RFID	5	4	-0.3	개인정보유출
SoC	5	2		
Flexible 디스플레이	5	2		
마이크로 연료전지	5	3		
바이오센서	5	3		
S/W Agent	4	5		
4G 이동통신	5	1	-0.3	정책, 시장의 불확실성
U헬스	5	3	-0.3	법률, 제도 정비 필요
차세대 메모리	5	2		
Grid 컴퓨팅	4	5		
오감형 미디어 콘텐츠	2	5		
가정용서비스로봇	3	3	-0.3	안정성 문제
가상현실 시스템	4	4		
Interactive TV	5	3		
전자종이	4	2		
2차전지	5	3		
착용형컴퓨터	3	3		
Biometrics	4	4	-0.3	윤리적 문제
UWB(Ultra Wideband)	3	4	-0.3	정책 불확실성
전자화폐, 금융시스템	5	5		
광・양자 암호	1	4		

○ 이 중, 가상현실 시스템은 다음과 같이 평점을 부여받아 2015년 유망아이템으로 선정(<표 2-5>)되었음.

<표 2-5> 텔레매틱스의 평가내용

평가항목	평점	가중치	가중평점	평가내용
시장규모	5	0.1	0.5	2015년 세계시장 1,426억 달러
발전단계	5	0.2	1.0	2015년 성장기에 접어듬
혁신성	5	0.2	1.0	Radical technology, 신사업 창출 가능성 높음
응용범위	5	0.2	1.0	다양한 응용시장 창출
기술실현가능성	5	0.2	1.0	선진국대비 90%의 기술수준
투자요인	1	0.1	0.3	상대적으로 대규모 투자규모
제약요인	-			
합계			4.6	

Ⅲ. 산업 시장 분석

1. 개요 및 특성

○ 텔레매틱스는 유비쿼터스 시대의 도래와 함께 통신, 자동차, 소프트웨어, 단말기 등 관련 사업의 새로운 수익 창출의 수단으로 부각되고 있음.

○ 텔레매틱스가 IT 신성장 동력 산업으로 거론되면서 관심을 가지는 것은 컨버전스, 유비쿼터스로 지칭되는 산업의 새로운 패러다임에 부응하고 있기 때문임.

- 텔레매틱스는 우리나라가 기술 우위에 있는 자동차와 통신을 기반으로 하고 있어 세계 시장을 주도할 수 있는 가능성이 높음.

○ 텔레매틱스는 디지털멀티미디어방송(DMB), 휴대인터넷, 홈 네트워크 등 차세대 방송, 통신산업과도 밀접해 연관되어 발전될 전망임.

가. 텔레매틱스 산업의 개요

○ 텔레매틱스 산업은 전기, 전자, 통신, 자동차를 비롯한 다양한 산업이 융합됨으로써 구현 가능한 산업임.

- 이 같은 특성 때문에 텔레매틱스 시스템을 성공적으로 구축하기 위해서는 센서, 단말기, 응용 서비스, 자동차 분야 등 다양한 산업이 균등하게 발전되어야 함.

○ 텔레매틱스 산업이 21세기 주도 산업으로 각광받는 주된 이유는 기술적인 측면 이외에도 이로 인한 파급효과를 들 수 있음.

○ 현재, 상용화되어 있는 텔레매틱스 제품은 제한된 시스템으로 제한된 정보만을 제공하고 있으나 향후 개발할 텔레매틱스 단말기의 발전 가능성이 크다고 볼 수 있음.

- 이 같은 텔레매틱스 산업의 발전 가능성을 인지하고 있는 미국, 일본, 유럽의 선진국에서는 조직적인 발전 전략과 자국에서 개발된 기술의 국제 표준화를 위하여 ISO 등 국제 표준화 활동을 강화하고 있음.
- 일본은 차량항법장치를 가장 먼저 상용화하였고, 이를 기반으로 텔레매틱스가 추구하고 있는 성공적인 정보제공 시스템을 구축하고 있음.
- 또한, 텔레매틱스 산업의 고도화를 위하여 자동차 업계를 중심으로 텔레매틱스 컨소시엄을 구성하였으며, 이 같은 컨소시엄을 활용하여 국제적으로 자국 기술을 국제 표준화하려는 노력을 경주하고 있음.

나. 텔레매틱스 산업의 특성

○ 텔레매틱스는 응용 분야 측면에서 서비스 산업, 단말기 산업 및 자동차 산업의 3가지로 분류할 수 있음.

- 단말기 산업 분야는 정보 제공을 위한 하드웨어와 소프트웨어로 구성되어 있으며, 서비스 산업 분야는 정보제공 단말기를 이용하여 교통정보, 지리정보, 생활정보, 센터 운영, 시스템 통합에 관한 응용 서비스를 제공하는 분야임.
- 자동차 산업 분야는 텔레매틱스 산업을 주도할 뿐만 아니라, 정보제공 서비스의 최종 수혜자이기 때문에 가장 중요한 역할을 담당하게 될 것임.

<표 3-1> 텔레매틱스 산업분야

산업 분야	산업 분야별 구성
서비스 산업	교통정보 지도정보(POI) 생활정보 서비스센터운영 System Integration 이동통신
단말기 산업	SW/솔루션 OS(WinCE, 기타 리얼타임 OS) HW/디바이스
자동차 산업	자동차

자료 : 권영일외 4인, 텔레매틱스, 한국과학기술정보연구원, 2002.12

○ 국내의 경우, 텔레매틱스 산업과 관련하여 초기 시장을 형성시킨 것은 차량항법장치임.

- 국내 업체에서는 교통정보를 수집, 가공하여 이용자에게 제공하는 서비스를 실시하고 있음.
- 텔레매틱스 산업이 성공적으로 발전하기 위해서는 복합 산업 분야간의 긴밀한 협조체계 구축이 필요함.

○ 텔레매틱스 산업은 다양한 산업 분야의 융합을 통하여 구현 가능한 첨단 분야라 할 수 있으므로, 텔레매틱스 산업이 발전하기 위해서는 이와 관계되는 연관산업의 발전이 필연적으로 동반되어야 할 것임.

- 현재, 텔레매틱스 산업은 국내외 완성차 업계에서 활발한 개발과 상용화가 동시에 병행되고 있는 분야로 본격적인 시장 진입 단계라고 할 수 있음.
- 텔레매틱스 산업 분야는 다양한 산업이 융합됨으로써 구현 가능한 분야이기 때문에 연관산업간의 공조가 필요함.
- 단말기 등의 분야는 전문 부품업계를 중심으로 개발을 진행하고, 서비스 업체는 완성차 업체 및 이동통신 업체를 중심으로 추진하여야 할 것임.

○ 국외 텔레매틱스 서비스 시장은 자동차 OEM을 중심으로 한 Before-Market 위주로 시장이 형성되고 있음.

- 자동차 자체의 차별화가 어렵기 때문에 서비스의 차별화로 브랜드 이미지를 강화하고 이를 통해 자동차 판매라는 근본적인 핵심사업 역량을 강화하고 있음.
- 일부 자동차 OEM 업체의 경우 서비스 제공업체로서의 신사업 기회 및 고객관계 관리를 위한 기반으로 활용하려는 시도가 있었음.
- 텔레매틱스 서비스 시장의 특징을 4개 분야로 구분하여 <표 3-1>과 같이 정리하였음.

<표 3-2> 텔레매틱스 서비스 시장의 특징

구 분	특 징
Before Market	· 차량 설계시부터 텔레매틱스 장착을 고려 · 주로 자동차 제조업체와 관계업체 위주
After Market	· 차량이 출시된 후 소비자의 필요에 의해 선택 · 다수의 벤처 기업의 진출방향
Front-Seat Market	· 안전, 보안, 운전을 쉽게 해주는 서비스 중심
Rear-Seat Market	· 쌍방향 게임, 음악, VOD, 금융, M-commerce 중심

자료 : http://datanet.co.kr

다. 텔레매틱스 서비스의 응용분야

○ 텔레매틱스 서비스는 위치정보와 이동통신망을 이용해 운전자와 탑승자에게 안전성과 편리성을 보장하는 환경에서 교통안내, 긴급구난, 인터넷(금융, 뉴스, 이메일, 메신저, VoD) 및 영화, 게임 등의 정보를 제공하는 종합적인 멀티미디어 정보서비스임.

- 운전자에게는 안전운전, 긴급구난, 교통안내 서비스 등을 제공하고 동승자에게는 인터넷, 영화, 게임, 멀티미디어 등 인

포테인먼트 서비스를 제공함.

- 향후 텔레매틱스는 LBS(Location-Based Service), ITS와의 컨버전스(convergence)에 의해 새로운 서비스와 비즈니스 모델을 만들어 갈 것으로 전망됨.
- 국내 사업자들이 제공하고 있거나 준비하고 있는 텔레매틱스 제공 서비스 및 응용분야를 정리하여 나타냈음(<표 3-3>).

<표 3-3> 국내 텔레매틱스 서비스 분류 및 주요 응용분야

구 분	제공 서비스	서비스 내역
내비게이션 (Navigation)	최적경로 교통예보 실시간교통 이벤트	실시간 교통정보를 반영해 목적지까지 최적경로 제공 교통정보DB활용, 일정시간 이후의 교통상황 예측 백화점세일 등 교통관련 이벤트 정보 제공
안전 및 보안 (Safety & Security)	자동사고 감지 엔진이상 감지 원격 도어 개폐 도난차량 추적 도난 방지 응급 구난	사고를 자동으로 감지해 구난조치 차량의 엔진이상 여부 원격감지 센터를 통해 원격으로 차량도어 개폐 GPS를 이용하여 도난차량 위치 추적 차량에 도난방지 시스템 장착하여 도난 예방 응급사태 발생시 구난 조치
인포테인먼트 (Infotainment)	위치기반 주변정보 기타 생활정보	차량주변의 식당, 극장 등 시설물 정보제공 증권, 뉴스 등 무선인터넷 기반의 생활정보 제공
개인화서비스 (Personalized Service)	이메일 수신 개인화 포털	수신된 이메일을 합성된 음성이나 SMS로 제공 PC, 텔레매틱스 단말기 등 다양한 디바이스에서 통합적으로 접근, 정보 저장 가능한 개인화 포털 제공

자료 : 소프트뱅크리서치, 국내 텔레매틱스 시장 현황과 전망: 2002-2005, 2002, p.86

2. 동향 및 전망

가. 해외 시장 동향 및 전망

(1) 해외 시장 동향 및 전망

○ 세계 텔레매틱스 관련 전체 시장은 2004년 121억달러에서 2015년 1,427억달러로 성장할 전망임.

- 세계 텔레매틱스 단말기 시장은 2004년 81억달러에서 2015년 911억 달러로 성장하여 연평균 성장률이 24.7%에 이를 전망임.
- 세계 텔레매틱스 서비스 시장은 2004년 40억달러에서 2015년 516억달러로 성장하여 연평균 성장률이 26.1%에 이를 전망임 (<표 3-4>, <그림 3-1>).

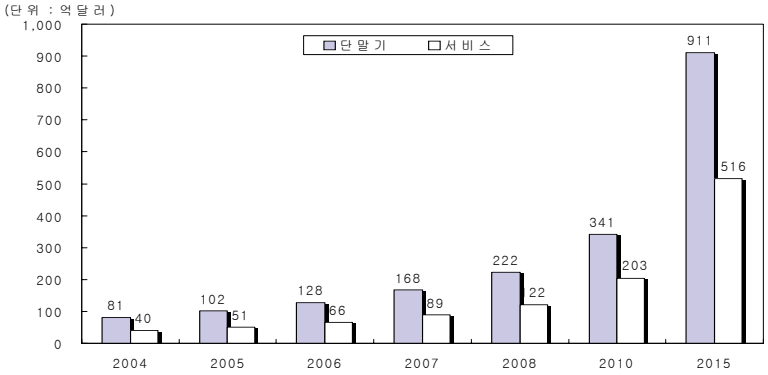
<표 3-4> 세계 텔레매틱스 시장전망

(단위 : 억달러, %)

연 도	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2015	CAGR
단말기	81	102	128	168	222	341	911	24.7
서비스	40	51	66	89	122	203	516	26.1
합계	121	153	194	257	344	544	1,427	25.2

자료 : 한국전자통신연구원, 차량종합서비스 텔레매틱스, 2005.9.30, p.13 자료를 이용하여 KISTI 재작성

<그림 3-1> 세계 텔레매틱스 시장전망



자료 : 한국전자통신연구원, 차량종합서비스 텔레매틱스, 2005.9.30, p.13 자료를 이용하여 KISTI 작성

(2) 해외 텔레매틱스 서비스 동향

○ 세계 텔레매틱스 서비스 시장은 대체적으로 경로안내/내비게이션 서비스가 가장 발달되어 있으며, 교통정보 및 긴급구조를 위한 서비스가 활발히 추진되고 있는 상황임.

○ 해외의 경우 일본과 유럽은 내비게이션 및 교통정보 서비스 위주로, 북미지역은 응급구난 서비스 위주로 텔레매틱스 서비스 시장이 형성되고 있음(<표 3-5> 참조).

<표 3-5> 해외 텔레매틱스 서비스 현황 및 특징

구 분	미 국	유 럽	일 본
서비스 현 황	· 차량항법시스템 : 1백만대 · 텔레매틱스 가입자 : 250만명 · 텔레매틱스 지원 자동차 : 300만대	· 차량항법시스템 : 2백만대 · 텔레매틱스 지원 자동차 : 5만대 규모	· 차량항법시스템 : 6백만대 · VICS 수신기 : 6백만대 · 텔레매틱스 지원 자동차 : 4만대 규모
선 도 업 체	· GM · Mercedes-Benz · BMW · Lincoln	· BMW · Mercedes-Benz · Audi · Fiat	· Toyota · Nissan · Honda · Mazda
주 요 관 심 사 항	· 안전 및 보안 · 컨텐츠 & LBS 정보 · 이동전화 통합 · 내비게이션	· 여행정보 · 실시간 교통정보 · 내비게이션 · 안전 및 보안	· 내비게이션 · 실시간 교통정보 · 여행정보 · 안전 및 보안
시 장 특 징	· 단일시장, · 광범위한 국토, · 부분적인 무선통신영역 · 4종류의 이동전화 시스템 · 1평방마일당 58대 차량	· 다양한 언어, 문화 · 국가간 여행 활성화 · 이동전화 및 SMS 이용 · 1평방 일당 92대 차량	· 단일시장 · 장기적인 ITS 비전 · 패킷기반의 이동전화 · 1평방 마일당 493대 차량
텔 레 매틱스 전 략	· 안전 및 보안 기능에 컨텐츠와 서비스의 결합	· 경로 안내와 여행 정보의 결합	· 실시간 교통정보와 생활정보의 결합

자료 : Telematics Research Group, *North American Telematics Forecast*, 2003.5. 및 정보통신연구진흥원, IT 차세대 성장동력 기획보고서, 2003.11, p.19를 이용하여 재구성

○ 향후에는 기존의 경로안내/내비게이션, 교통정보 서비스가 더욱 발전됨으로써 전체적인 텔레매틱스 서비스가 활성화 될 것으로 예상되며, 텔레매틱스 서비스 활성화 이후에 추가적으로 안전운전 및 인포테인먼트 서비스 등으로 분야가 확대될 것으로 예상됨.

(3) 해외업체 동향

○ 일본은 도요타가 1997년 'MONET' 이라는 이름의 서비스를 통해 텔레매틱스 사업을 시작하였음.

- 본격적인 텔레매틱스 서비스는 MONET과 도요타의 회원제 정보 서비스인 'GAZOO'를 통합해 탄생시킨 도요타의 'G-BOOK'임. G-BOOK은 GPS로 위치정보를 받아 실시간으로 교통정보 및 서비스를 제공하고 있음.
- 혼다는 1998년부터 시작한 차량 탑재 단말기용 정보제공 서비스인 '인터나비' 네트워크를 기반으로 내비게이션 기능을 향상시킨 '인터나비 프리미엄 클럽'을 2002년 10월에 개시하였음.

○ 미국에서는 1997년 GM이 캐딜락을 통해 'OnStar' 시스템이라는 텔레매틱스를 태동시켰음.

- 국토가 광활하고 도로 길이가 길어 주로 사고지원, 긴급서비스, 원격 차량진단, 도난통보, 도난차 추적, 도로안내 등의 부문이 특화되었음.

- 사고시 에어백 작동 자동통보 등 사고대비나 신속한 연락, 도난방지에 역점을 둔 서비스가 발달하였음.
- 장시간 운전에 따른 피로를 줄이기 위해 6개 언어를 인식하는 음성작동 컨트롤 시스템으로 헤드라이트와 온도조절, 속도조절 등 118개 명령을 자동차가 인식하여 수행함.
- 이 같은 서비스를 향후 250여종으로 확대하고 현재 옵션 체제인 OnStar를 2005년에는 출고 차의 71%까지 장착할 예정임.

○ 유럽에서는 벤츠, BMW, 아우디 등이 OnStar와 비슷한 개념의 서비스를 시행하고 있음.

- 독일의 경우 사람과 자동차와의 인터페이스 분야에서 OnStar를 앞서는 부분도 있음.
- 벤츠는 S클래스를 내놓으면서 코맨드(Command) 시스템과 텔레매틱스 통신 서비스를 시행중임.
- 이 시스템은 주행 중 인포 서비스를 작동시키면 뉴스, 날씨, 주가 정보를 얻을 수 있으며, 차안에 내장된 휴대전화를 통해 인터넷에 접속해 데이터를 가져올 수 있음.
- 디지털 맵은 유럽 통합적 개념이 가미되었으며, 스위스, 오스트리아, 네덜란드, 벨기에, 룩셈부르크, 영국, 프랑스 등의 언어와 로드 네트워크를 구축하여, 다른 나라에서도 길 안내를 받을 수 있음.
- 30개 단어를 인식할 수 있는 음성인식 기능을 사용해 다이얼 번호를 찾아 전화를 거는 것도 가능함.

- BMW의 경우 'iDrive' 라는 텔레매틱스 시스템을 채택하여, 조그셔틀 같은 손잡이 하나로 스크린에 표시되는 많은 기능을 이용할 수 있음.

나. 국내 시장 동향 및 전망

(1) 국내 시장 동향 및 전망

○ 국내 텔레매틱스 시장은 이동통신 사업자 중심의 After Market과 자동차 업체 중심의 Before Market으로 사업이 전개되고 있으며, 교통정보 및 내비게이션 서비스를 중심으로 시장이 형성되고 있음.

- 2002년 SK㈜, SKT가 After Market을 대상으로 NATE Drive 서비스를 시작한 후, KTF와 삼성화재가 제휴한 애니넷 서비스, KTF와 네이버 시스템이 개발한 K-Ways 서비스 등이 After Market을 대상으로 서비스되고 있으며, Before Market에서는 현대기아차가 LGT와 제휴한 모젠 등의 서비스가 시작되었음.

○ 국내 텔레매틱스 관련 전체 시장은 2004년 2,212억원에서 2010년 61,915억원으로 성장할 전망임.

- 국내 텔레매틱스 단말기 시장은 2004년 1,772억원에서 2010년 47,245억원으로 성장하여 연평균 성장률이 72.8%에 이르고

텔레매틱스 서비스 시장은 2004년 440억원에서 2010년 14,670억원으로 성장하여 연평균 성장률이 79.4%에 이를 전망임(<표 3-6>, <그림 3-2>).

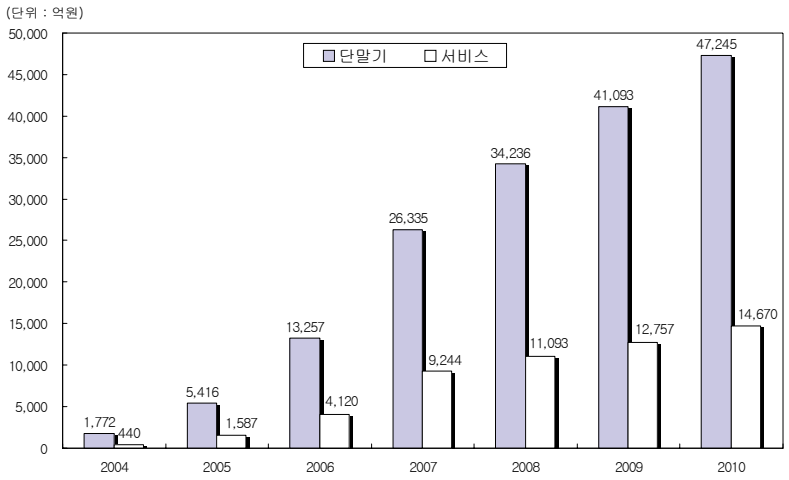
<표 3-6> 국내 텔레매틱스 시장전망

(단위 : 억원, %)

구 분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	CAGR
단말기 시장	1,772	5,416	13,257	26,335	34,236	41,083	47,245	72.8
서비스 시장	440	1,582	4,120	9,244	11,093	12,757	14,670	79.4
합 계	2,212	6,998	17,377	35,579	45,328	53,849	61,915	74.2

자료: 임명환, 김향미, "국내 텔레매틱스 서비스 및 사업동향분석," 전자통신동향분석, 2004.12, p.191.

<그림 3-2> 국내 텔레매틱스 시장 전망



자료: 임명환, 김향미, "국내 텔레매틱스 서비스 및 사업동향분석," 전자통신동향분석, 2004.12, p.191. 자료를 이용하여 KISTI 재작성

- 현재 텔레매틱스 서비스가 소비자들의 서비스 기대 수준에 미치지 못하고 있으며, 2004년 이후 좀 더 다양한 서비스의 개발을 통한 본격적인 시장이 형성될 것으로 전망되고 있음.
- 향후 HPi(Highspeed Portable Internet) 및 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 보급, 레저 활동의 증가 등으로 텔레매틱스 서비스가 새로운 서비스로 자리잡을 전망임.

(2) 국내 텔레매틱스 서비스 동향

○ 국내의 경우 높은 이동통신 서비스 이용률, 인터넷 보급률 및 자동차 보급률로 인하여 텔레매틱스 서비스의 활성화에 매우 유리한 여건을 보유하고 있음.

○ 자동차 및 운전자와 직접 관련이 있는 안전, 보안, 내비게이션, 교통정보 등을 중심으로 소비자 수요가 형성되고 있으며, 이미 자동차 회사와 이동통신 사업자가 내비게이션 및 교통정보제공 위주의 서비스를 우선적으로 실시하고 있음.

○ 자동차 회사의 경우는 2001년 11월에 서비스가 시작된 대우자동차의 Dream Net 서비스의 조기 사업철수로 시장이 불투명해 보였으나, 2003년 9월 르노 삼성자동차의 서비스 런칭과 2003년 11월 현대자동차의 MOZEN 서비스를 통하여 Before Market 시장이 활성화되고 있음.

○ 이동통신 사업자의 경우 SKT가 2002년 서비스를 개시한 이래 다양한 서비스를 발굴하고 있으며, KTF는 2002년 서비스 개시하였으며, LGT의 경우는 현대 자동차에 망을 제공하는 형식으로 참여하고 있음(<표 3-7> 참조).

<표 3-7> 국내 텔레매틱스 서비스 사업 현황

구 분	Before Market		After Market	
	GM대우차	현대기아차	SKT	KTF
제휴사	KTF	LGT	SK(주)	삼성화재
서비스명	드림넷	모젠	네이트 드라이브	애니넷
단말기회사	대우통신	현대오토넷 LG전자	삼성전자 모빌콤	삼성전기
서비스시기	2001년 11월	2003년 11월	2002년 4월	2002년 10월
단말기가격	120만원 내외	190만원 내외	35만원	30만원
이동통신망	IS95-B	CDMA2000 1X	CDMA2000 1X	CDMA2000 1X
서비스 특징	정보센터 상담원과 연결하여 길 안내, 교통정보 안내	안전서비스 실시간 교통정보 무선인터넷 생활정보서비스	무선인터넷 기반정보 서비스 실시간 교통정보 기반 길 안내	긴급구난 생활정보

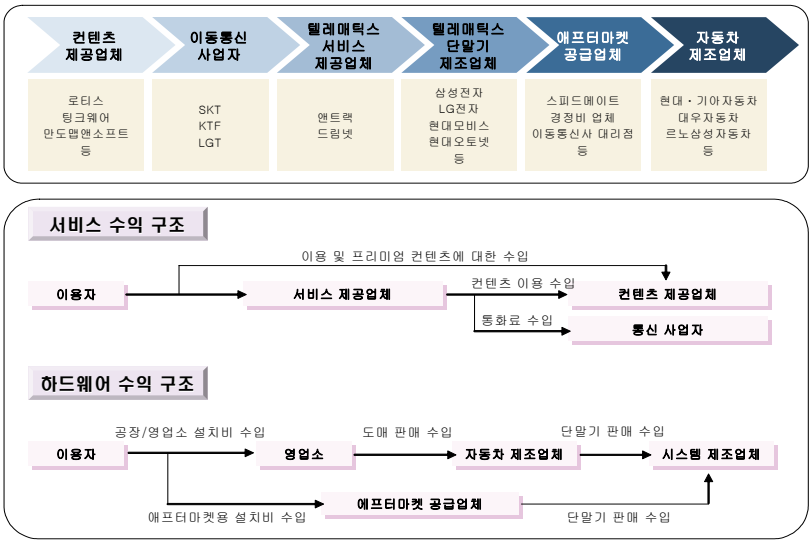
자료 : 권영일외 3인, 텔레매틱스, 한국과학기술정보연구원, 2004, p.22.

○ 국내 텔레매틱스 서비스는 효과적인 서비스 제공을 위하여 자동차 회사, 이동통신 사업자, 콘텐츠 제공자, 서비스 사업자 및 단말기 사업자가 유기적으로 연계되어 있음(<그림 3-3>참조).

- 현대자동차는 LGT, IBM과 협력을 통하여 SOS 콜, 긴급출동, 도난차량 추적, 교통정보 등의 서비스를 제공하고 있음.

- 쌍용자동차는 이너큐브와 전략적 제휴를 통해 자동차에 적용되는 '정보통신 융합기술' 과 '차량 복합연구기술' 을 연구하고, 차세대 차량에 접목할 수 있는 차세대 멀티미디어서비스, 맞춤형 고객서비스, 운전성향 분석 및 차량 관리 등 차량 정보 서비스를 공동 개발하고 있음.

<그림 3-3> 국내 텔레매틱스 서비스 사업 구조



- SK는 SKT망을 이용하여 네이트 드라이브로 길안내 서비스, 주유, 경정비, 보험 등의 서비스를 제공하고 있으며, 르노삼성자동차와 협력하여 Before Market 서비스를 추진하고 있음 (<그림 3-4> 참조).

<그림 3-4> 국내 텔레매틱스 서비스 사업자 구성 현황

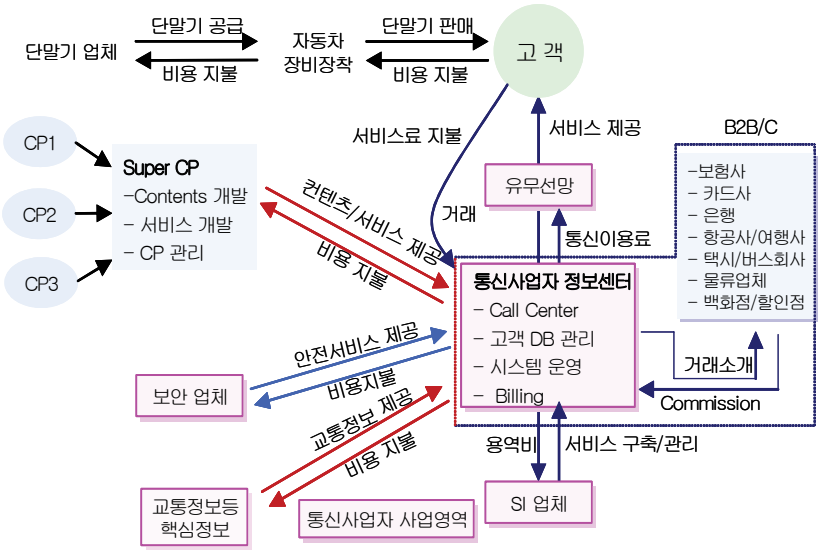
사업자군	CP	플랫폼	네트워크	단말기	자동차
SKT+르노삼성+삼성전자 (사업진행)	로티스, SKT	SK, PMI	SKT	삼성전자 모빌컴 보이스웨어	르노삼성
KTF+GM대우+대우정밀 (서비스 중단)	로티스 대우정밀	대우자판 팅크웨어	KTF	대우정밀	GM대우
LGT+현대기아+LG전자 (사업 진행)	로티스, LGT	현대자동차 만도맵	LGT	LG전자 오토넷 보이스웨어	현대, 기아

○ 자동차와 IT산업의 융합인 텔레매틱스 서비스는 기존 비즈니스 경계를 위협함과 동시에 주요 핵심기술로 활용되는 자동차, 무선통신, 이동통신 단말기, 인터넷, 전자상거래 등 광범위한 산업에 새로운 기회를 제공하고 있음.

- 단말기 업체, 통신사업자, SI 업체 등이 다음과 같은 비즈니스 모델에 의해 사업을 추진하고 있음(<그림 3-5> 참조>).

○ 국내 서비스 사업자들이 제공하고 있거나 향후 준비중인 텔레매틱스 서비스 분야들은 내비게이션, 안전 및 보안, 인포테인먼트, 개인화 서비스 등으로 분류되고 있음.

<그림 3-5> 텔레매틱스 서비스의 비즈니스 모델



자료 : 한국전자통신연구원, 차량종합서비스 텔레매틱스, 2005.9.30, p.3.

(3) 국내업체 동향

○ 현대·기아 자동차, 르노삼성자동차, 쌍용 자동차 등 주요 자동차업체들이 차량에 장착된 텔레매틱스 단말기와 무선 통신망을 사용하여, 내비게이션이나 교통정보, 생활 및 사고관련 정보 등을 제공하는 텔레매틱스 사용 서비스에 적극적으로 나서고 있음.

○ 현대·기아차는 2003년 11월 뉴그랜저XG, 뉴EF 쏘나타, 리갈 차량에 대해 'MOZEN' 서비스를 시작하였으며, 2004년에는 싼타페, 트라제, 테라칸, 카니발, 쏘렌토 등 10개 차종으로 서비스를 확대할 계획임.

- 현대자동차는 자동차 안전 진단 및 제어 등 텔레매틱스 고유 서비스를 발전시키기 위해 플랫폼과 자동차 전자제어장치를 유기적으로 연계시키기 위해 독자적인 텔레매틱스 서비스용 플랫폼 구축에 나섰음.
- LG전자, 현대오토넷 등에서 OEM 방식으로 공급받은 텔레매틱스 단말기 MTS 300을 에쿠스와 오피러스에 장착하고 있음.

○ LG전자는 GM의 텔레매틱스 단말기 공급업체로 선정돼 텔레매틱스 단말기를 공급할 예정임.

- GM이 연간 500만대의 자동차 판매량 가운데 180만~200만대에 텔레매틱스 단말기를 장착할 예정인 점을 고려하면 LG전자가 공급할 수량은 적게는 수십만 대에서 많게는 100만대 규모에 이를 것으로 예상됨.

○ LG전자가 수출하는 단말기는 GM자회사인 OnStar가 제공하는 텔레매틱스 서비스 'OnStar' 용으로, GM의 인기 차종인 뷰익리갈과 폰티악 그랑프리 등 2개 모델에 장착할 예정임.

○ 르노삼성자동차는 2003년 9월 출시된 2004년형 SM5부터 텔레매틱스 서비스를 제공하고 있음.

- 르노삼성자동차의 서비스는 SK텔레콤이 제공하며, 차량 구입 시 전용 단말기 INS300(99만원)을 설치하고, SK텔레콤에서 네이트 드라이버 서비스에 가입하면 가능함.

- SK텔레콤의 네이트 드라이브는 휴대폰 형태의 대표적인 텔레매틱스 서비스이며, 현재까지 SM5 출고차량의 3% 정도인 1,100여대에 장착되어 있음.

○ 쌍용차는 KTF와 서비스 제휴 계약을 맺고 2003년 상반기 중 뉴체어맨과 '로디우스'에서 시범 서비스를 실시하였음.

- 현대오토넷 단말기와 KTF 무선망을 활용해 텔레매틱스 서비스를 제공하고 있음.
- 쌍용차는 최대 2.4Mbps의 고속 데이터 서비스가 가능한 cdma2000 1X EVDO를 기반으로 한 초고속 서비스를 제공하는 데 주력하고 있음.

○ 이미 출고된 차량에도 단말기를 달면 텔레매틱스 서비스를 이용할 수 있으며, 크게 오디오 형태와 핸드폰 형태로 분류됨.

- 중소 벤처업체를 포함해 현대 모비스, 현대오토넷 등 주요 자동차 부품업체들이 다양한 가격대의 제품을 내놓고 있음.
- 1994년 상반기에는 현대차의 5t 이상 트럭에도 엑스라이드를 장착해 출시할 예정이며, 전 기능을 음성으로 작동할 수 있는 것이 특징임.

다. 텔레매틱스 서비스의 향후 전망

○ 텔레매틱스 서비스가 발전하기 위해서는 소비자들의 텔레매틱스 서비스 도입 가능성 및 선호도가 매우 중요하게 작용할 것으로 예상됨.

○ 텔레매틱스 서비스 초기에는 긴급 구조, 교통정보 및 주행안내 등 안전 보안 및 운전자 지원 정보 서비스가 주류를 이루었으나, 원격진단 등 차량관리 서비스와 더불어 제3의 인터넷 공간으로서 이동차량 환경에서도 사무실/가정에서 이용하던 서비스를 단절없이 이용할 수 있는 차량의 모바일 오피스 서비스로 발전하고 있음.

○ 텔레매틱스 서비스가 활성화되면, 온디맨드 서비스 등 인포테인먼트 서비스, 비디오 폰, 화상 회의 등 다양한 주문형 멀티미디어 서비스 분야가 크게 성장할 것으로 전망됨.

○ 향후에는 텔레매틱스 서비스가 BCN, DMB, 콘텐츠, SoC, 임베디드 S/W 등 타 성장동력의 발전을 수용하는 종합서비스 산업으로 진화하는 한편, 광대역 무선망과 차량과 운전자의 정보를 처리하는 정보센터를 기반으로 보험, 정비 등 다양한 Vehicle Commerce를 창출할 것으로 전망됨.

Ⅳ. 이슈 분석

1. 텔레매틱스 산업 활성화를 위한 선결 과제

가. 기술 개발 과제

○ 향후 국내 텔레매틱스 산업은 현재의 교통 정보 및 경로 안내 중심의 단 방향 서비스에서 차량과 텔레매틱스 서비스 센터와의 양 방향 정보 교환을 통해 제공 정보의 양적 확대, 질적 개선이 지속적으로 이루어질 것으로 전망됨.

- 향후 텔레매틱스 기술개발은 ① 타이어 공기압 모니터링, ECU(Electronic Control Unit, 전자통제장치) 제어를 통한 차량 고장 진단, 차량용 블랙박스 서비스 등 자동차 부품 기술과의 연계, ② 인터넷, On-Demand 엔터테인먼트, ASP 기반의 O/A 프로그램 제공 등을 통한 Mobile Office 환경 제공, ③ 보험, 뱅킹, 관광, 물류, 전자상거래(V-Commerce) 등 오프라인 산업과의 연계, ④ 실시간 교통정보 반영, 3D 지도 등 실감 GIS(Geometrical Information System, 지리정보시스템)를 활용한 주행정보 서비스의 질적인 개선에 중점을 두어 발전할 전망임.
- 이러한 서비스의 진화를 위해서는 관련 기술의 개발 및 표준화가 선행되어야 할 것으로 판단됨.

- 현재 텔레매틱스 산업 발전의 장애 요인으로 작용하고 있는 기술 관련 이슈는 크게 무선통신의 데이터 전송 속도 문제, 단말 플랫폼 표준화 문제, 차량 위치 추적을 위한 GPS 등의 정밀도 문제, 운전자와 텔레매틱스 단말기 간의 정보교환을 위한 음성 인식 및 구현 기술 등을 들 수 있음.

(1) 무선통신 전송속도 개선

○ 현재의 이동전화 네트워크는 대용량 정보제공이 어렵고, 이용 요금이 고가이므로 텔레매틱스 사용자 기반 확대에 한계가 있음.

- 이에 대한 유력한 대안으로 평가 받는 기술은 휴대 인터넷임.
- 휴대인터넷은 전송 속도가 빠른 반면, 주파수 라이센스 비용이 저렴하여 경제성을 갖추고 있는 것으로 평가됨.
- 사업권 배분, 장비 개발 등의 문제로 인해 상용서비스는 2006년 정도에 가능할 것으로 전망되며, 텔레매틱스를 통한 인터넷 서비스 및 실시간 멀티미디어 전송 서비스의 대중화까지는 적지 않은 시간이 소요될 것으로 전망됨.

(2) 단말 플랫폼의 표준화

○ 단말기 기종, 차종 및 텔레매틱스 서비스 제공자가 상이한 서비스 환경 하에서, 특정업체에 종속되지 않는 데이터 교환 및 처리, 호환성 확보를 위해서는 단말 플랫폼의 표준 기술 개발이 필요함.

- 단말 플랫폼 표준화는 다양한 텔레매틱스 관련 기기간의 접속 표준 설정, 데이터 수신 및 처리, 음성 인식 및 합성 등 단말기 운영에 필요함.

(3) 차량 측위 기술의 정밀도 향상

○ 이동 중인 차량의 위치를 측정하는 가장 보편적인 방법은 GPS를 이용하는 방법이며, GPS는 차량의 위치를 약 10미터의 오차범위 내에서 찾아낼 수 있음.

- 대도시 지역의 경우 건물 등의 간섭으로 오차범위가 커지는 경향이 있으므로, 차량 측위 기술의 정밀도 향상이 요구됨.
- 차량 측위 정밀도 향상을 위한 노력은 기존의 GPS의 오차를 줄이기 위한 현대화 작업 외에, DSRC(Dedicated Short Range Communication, 근거리 무선통신)를 구축하는 방법, 무선 통신 기지국을 활용하는 방법, GPS와 DR 항법(Dead Reckoning, 추측항법)을 동시에 활용하는 방법 등에 관한 연구개발이 지속적으로 진행되어야 할 것으로 전망됨.

(4) 음성인식 기술 개발

○ 대부분의 텔레매틱스 단말기는 LCD를 통해 운전자에게 정보를 제공하고 있으나 주행 중 운전자의 안전을 보장하기 위해서는 운전자의 전방 주시 상태를 해치지 않을 수 있는 새로운 방법의 인터페이스 기술이 필요하며, 유력한 대안이 헤드업 디스플

레이(Head-Up Display, HUD)와 음성 인식 기술임.

- 이 중 음성 인식 기술의 경우 운전자의 운전 집중도 유지 면에서 궁극적인 대안으로 예상됨.
- 현재 기술 수준은 차량 잡음 등으로 인해 정확도가 크게 떨어지는 등 여전이 한계점을 가지고 있으므로 유연성과 정확성을 보강한 기술 개발이 필요할 것으로 예상됨.

(5) 디지털 저작권 관리(DRM) 기술 개발

○ 디지털 기술의 발달과 보급으로 텔레매틱스용 콘텐츠의 디지털화가 급속히 이루어지고 있으며, 이를 지원하기 위한 디지털 콘텐츠의 유통 기술의 개발 및 인프라 구축이 필요함.

- 디지털 기술과 정보통신 기술의 활용으로 일반 사용자들이 디지털 콘텐츠를 재가공, 생산, 유통시킬 수 있게 되어 저작권 문제를 야기시킬 것으로 예측되며, 이를 처리하기 위한 저작권 보호 및 관리 기술이 필요함.
- 디지털 콘텐츠의 저작권 보호, 관리, 유통을 위한 기술 체계인 DRM(Digital Rights Management) 및 IPMP(Intellectual Property Management and Protection) 기술의 확보가 디지털 콘텐츠 산업의 성장에 필수 항목으로 요구되고 있으며, 선진국을 비롯한 국제 표준화 기구에서도 이에 대한 중요성을 인지하여 기반 기술의 개발 및 표준화가 진행 중이므로 지속적인 모니터링이 요망됨.

나. 시장 활성화 과제

○ 텔레매틱스 산업이 예상보다 부진한 이유는 네트워크 인프라 미흡, 고비용 구조, 적절한 새로운 서비스 부족 등 총체적인 문제점들로 인해 소비자를 제대로 유인하지 못하고 있기 때문임.

- 따라서 텔레매틱스 산업의 활성화를 위해서는 보다 근본적인 관점에서 접근할 필요가 있음.

(1) 모바일 네트워크의 조기 상용화

○ 현재의 네트워크는 대용량 정보 제공에 한계가 있으며, 음성 이외에 대용량 데이터 서비스 제공이 쉽지 않을 뿐 아니라, 일부 대용량 서비스가 가능한 네트워크는 사용료가 비싸므로 텔레매틱스 산업이 활성화되기 위해서는 대용량 정보 서비스를 저가에 이용할 수 있어야함.

- 이런 문제를 해결하기 위해서는 이동형 디지털 멀티미디어방송인 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)와 휴대 인터넷의 조기 상용화가 요구됨.
- 지상파 DMB를 활용할 경우 무료로 방송을 시청할 수 있을 것으로 예상됨.

○ 휴대인터넷은 2.3GHz의 주파수 대역을 사용하는 모바일 무선랜임.

- 휴대인터넷의 경우 기존의 IMT-2000과 비슷한 특성의 주파수 대역을 사용하게 되며, 대역폭은 IMT-2000의 2배 정도로 증가하게 됨.
- 휴대인터넷 서비스를 무선랜과 유사한 것으로 간주할 경우 주파수 라이센스 비용은 IMT-2000에 비해 현저하게 줄어들 것으로 예상됨.
- 따라서 설비투자 비용이 대폭 절감될 수 있고, 서비스 요금이 낮아지게 됨.
- 휴대인터넷은 텔레매틱스 산업 발전을 견인할 수 있는 가장 적합한 네트워크가 될 것으로 예상되나 휴대인터넷의 표준화가 이루어지지 못한 문제점이 있으므로 정부차원에서의 조율 노력이 요구됨.

(2) 새로운 킬러 어플리케이션 확보

○ 현재 국내 텔레매틱스 서비스의 경우 도로교통 정보가 차지하는 비중이 크지만 교통정보 서비스만으로 소비자를 유인하기 어려움.

- 이런 문제를 해결하기 위해 킬러 어플리케이션이 될 수 있는 새로운 서비스와 콘텐츠의 개발이 요구되고 있음.
- 현재의 도로교통 정보 서비스가 나름대로 킬러 어플리케이션의 역할을 하면서 초기 가입자 유치에 크게 기여하고 있지만, 텔레매틱스 산업의 발전을 위해서는 한 단계 더 진보된 서비스가 필요함.

- 킬러 어플리케이션의 후보로 인터넷서비스를 들 수 있는데, 인터넷서비스는 이메일에서 웹 검색까지 자유자재로 이루어져야 하며, 이 부분은 네트워크의 보완이 이루어질 경우 빨리 해소될 수 있을 것임.

○ 위치기반서비스(LBS)도 킬러 어플리케이션의 후보로 부각될 수 있을 것으로 예상됨.

- 자동차의 주행상태 및 주행위치를 실시간으로 파악할 수 있는 위치기반서비스의 장착을 의무화할 경우 영향이 클 것으로 예상됨.
- 위치기반서비스 기능은 이미 휴대폰 등에서 활용되고 있지만 휴대폰으로는 정확한 위치파악에 어느정도 한계가 있음.

(3) 디지털 콘텐츠의 확보

○ 텔레매틱스 산업의 발전을 위해서는 디지털 콘텐츠의 확보가 매우 중요한 요소로 작용할 전망임.

- 텔레매틱스 산업에 필요한 디지털 콘텐츠는 미들웨어, 미디어, 관리, 전송을 거쳐 어플라이언스까지 5단계로 연결되어 있음(<그림 4-1>).

<그림 4-1> 텔레매틱스 산업 내 디지털 콘텐츠의 가치사슬

자료: 임은모, 텔레매틱스 산업, 디지털 콘텐츠, 한국데이터베이스진흥센터, 2004.5, p.132

○ 현재 텔레매틱스 서비스센터에서 제공하고 있는 각종 디지털 콘텐츠는 정형화되어 있지만 향후 운전자의 니즈에 따라 차별화된 디지털 콘텐츠를 제공하는 수준으로 발전할 전망임.

- 텔레매틱스 서비스용 디지털 콘텐츠는 운전자 편익에 중점을 두고 발전될 전망임.
- 텔레매틱스에 접목할 디지털 콘텐츠는 위치정보를 비롯한 기상정보, 금융정보, 여행정보, 디지털 영화와 게임, 뉴스 등을 들 수 있음.
- 통신과 방송 인터넷을 연결하는 기술적 발전에 따라 환경에 대응하기 위한 디지털 콘텐츠는 지속적으로 발전할 전망임.

○ 텔레매틱스 사업의 발전을 위해서는 디지털 콘텐츠와의 결합이 중요한 이슈로 부각되고 있음.

- 각종 위치정보와 도로정보, 그리고 문화정보 등이 단말기를 통해 전달되는 텔레매틱스 세상에서 디지털 콘텐츠의 이용이 증가될 전망임.
- 텔레매틱스 서비스에서 디지털 콘텐츠의 메뉴들은 각종 위치정보를 비롯하여 여행정보, 그리고 기상정보가 주류를 이루었지만 향후 디지털 콘텐츠의 다양화에 따라 세분화되고 전문화된 디지털 콘텐츠 서비스가 이를 대신할 전망임.

2. 텔레매틱스 산업 발전 방향 및 향후 전망

○ 향후 텔레매틱스 산업은 현재의 로컬 서비스의 형태에서 벗어나 글로벌 업체간의 제휴, 기술 및 서비스의 수출입이 활발하게 일어나는 글로벌 서비스로 발전할 것으로 예상됨.

- 현재 텔레매틱스 산업은 세계적으로 시장 형성 단계에 있으며, 선진국과의 기술적 차이가 상대적으로 크지 않음.
- 따라서 국내 표준화 및 서비스 안정화를 통한 세계시장 조기 진출이 필요함.

○ 텔레매틱스 산업의 정착을 위해서는 서비스에 대한 소비자의 낮은 인지도 개선, 이용 요금 및 단말기 구입 비용 부담의 완화, 관련 솔루션 기술 개발 및 표준화의 조기 달성, 지리 및 교통정보의 통합 수집 및 배포 체제 확립 등 풀어야 할 과제가 많은 상황임.

- 이미 구축하여 운영 중인 지리 및 교통 정보시스템의 경우 수집 주체 및 정보의 내용, 관리 표준 등이 상이해 업체별 중복 투자 및 정보 호환성 결여라는 문제점을 안고 있어 정부 차원의 산업 인프라 구축 및 표준화 노력이 시급한 것으로 보임.

○ 장기적으로 텔레매틱스 산업의 발전은 자동차, 이동통신서비스, 단말기 등 관련 산업의 사업 내 경쟁 구도에도 영향을 미칠 것으로 예상됨.

- 현재 자동차 산업은 수요 정체 및 경쟁 심화에 따라 수익률이 전반적으로 하락하고 있고, 차량 제조 기술의 발전으로 메이커별 품질 차이가 축소되고 있음.
- 따라서 업계의 새로운 수익모델의 창출이라는 측면에서, 차별화 된 대 고객 서비스 제공을 통한 신규 고객 창출 또는 기존 고객의 로열티 제고의 측면에서도 텔레매틱스 시장에서의 경쟁력 강화는 곧 제품 및 브랜드 경쟁력의 차별화로 이어질 가능성이 큰 것으로 판단됨.

○ 텔레매틱스 산업은 완성차 업체, 이동통신사업자, 단말기 제조업체 등 주요 시장 참여자의 전업도가 극히 낮은 수준이고, 기존 기술 및 산업 인프라의 활용이 중요한 산업임.

- 현재까지는 동 산업이 독립된 산업 영역을 구축하고 시장 참여업체를 적극적으로 확대시켜 가는 단계에 미치지 못하고 있는 형편임.

- 그러나 기술 개발 및 표준화 진전, 수요 기반 확대에 따라, 향후 콘텐츠 개발, 단말기 및 차량 부품 제조 분야를 중심으로 한 시장 참여 업체의 양적인 증가, 독자적인 부가가치 창출, 전문업체 등장이 가속화될 것으로 전망됨.

○ 텔레매틱스 시장에서 초기 하드웨어 판매 수익에서 점차 서비스를 통한 수익구조로 옮겨가고 있으며, 이러한 수익은 가입비와 이용요금을 통해 발생하고 있음.

- 텔레매틱스 서비스에 대하여 국가별로 요구하는 특성이 차이가 있는데 미국에서는 응급구조 서비스에 대한 요구가 크고 유럽 일본 지역에서는 안전관련 서비스 외에도 교통정보 및 내비게이션에 대한 서비스 요구가 큼.
- 국내에서는 이러한 기본적인 서비스 외에도 지능화 개인화 서비스 및 멀티미디어에 대한 서비스가 중요할 것으로 예상됨.

○ 텔레매틱스 서비스는 원격진단 등 차량관리 서비스와 더불어 제 3의 인터넷 공간으로서 이동차량 환경에서도 사무실 가정에서 이용하던 서비스를 단절없이 이용할 수 있는 차량의 모바일 오피스 서비스로 발전할 전망임.

○ 텔레매틱스 서비스가 활성화되면 서비스 등 인포테인먼트 서비스, On Demand, 비디오 폰 화상 회의 등 다양한 멀티미디어 서비스 분야가 크게 성장할 것으로 전망됨.

○ 향후 텔레매틱스 서비스가 BcN, DMB, 콘텐츠 등 종합서비스 산업으로 진화하는 한편 광대역 무선망과 차량과 운전자의 정보를 처리하는 정보센터를 기반으로 보험 정비 등 다양한 Vehicle Commerce(VRM)를 창출할 것으로 전망됨.

○ 텔레매틱스의 향후 서비스 발전방향은 다음과 같이 발전할 것으로 예상됨(<표 4-1>).

<표 4-1> 텔레매틱스 서비스 발전 전망

구 분	2004~2005	2006~ 2007	2008~ 2009
교통정보 서비스	실시간 지역적 교통정보 서비스	실시간 광역 교통정보 서비스	교통상황 기반 교통정보 서비스
차량·안전·관리	위치기반 긴급 구난	차량원격진단 기반 긴급 구난 및 조치	원격차량 진단 및 유지보수
멀티미디어	다운로드형 멀티미디어 서비스	이동 스트리밍형 멀티미디어 서비스	실감형 콘텐츠 멀티미디어 서비스
모바일 오피스	인터넷/PIMS	멀티미디어 메신저	대화형 화상전화
V- Commerce	POI 정보 서비스	위치기반 Payment	V-Commerce 서비스
ITS	Electronic Toll Collection	광역 교통관리 서비스	광역 교통 에이전트 서비스

자료: 전자부품연구원, 텔레매틱스, 2005.7, p.4.

Ⅴ. 결 론

○ 세계 텔레매틱스 시장은 2004년 121억달러에서 2015년 1,427억 달러로 연평균 25.2% 성장할 전망임.

- 텔레매틱스 단말기 시장은 2004년 81억달러에서 2015년 911억 달러로, 텔레매틱스 서비스 시장은 2004년 40억달러에서 2015년 516억달러로 성장할 전망임.

○ 국내 텔레매틱스 시장은 2004년 2,212억원에서 2010년 61,915억 원으로 연평균 74.2% 성장할 전망임.

- 텔레매틱스 단말기 시장은 2004년 1,772억원에서 2010년 47,245억원으로, 텔레매틱스 서비스 시장은 2004년 440억원에서 2010년 14,670억원으로 성장할 전망임.

○ 텔레매틱스 산업은 통신서비스와 자동차, 단말기, 콘텐츠 및 솔루션이 결합되는 차세대 융합산업임.

- 국내 텔레매틱스 서비스는 자동차 제조업체, 통신사업자, 단말기 제조업체, 보험회사 등 대기업 위주의 종합 서비스 제공방식이 주류를 이루고 있으나, 향후에는 제한된 고객, 특화된 서비스를 제공할 것으로 전망됨.

○ 텔레매틱스 서비스는 차량에서 교통정보, 내비게이션 서비스 등 다양한 서비스를 제공하며 자동차 산업 활성화에 기여할 것으로 전망됨.

○ 국내 텔레매틱스 산업의 성장은 다른 국가에 비해 높은 인터넷 보급률, 이동통신 서비스 가입률, 자동차 생산국이라는 이점을 가지고 보다 빠른 속도로 급성장할 것으로 기대됨.

- 국내 텔레매틱스 산업의 경쟁력을 갖추기 위해서는 이종산업 간 협력모델의 구축이 절실하며, 도로교통 및 지리정보, 멀티미디어콘텐츠 등에서 표준화를 통한 중복 투자 방지, 그리고 융합산업으로서 자동차 안전관련 법률정비 및 서비스 활성화를 위한 단말기 세제지원 등이 필요함.

○ 텔레매틱스 서비스는 다양한 디지털 콘텐츠와 접목되어 운전자의 편익과 안전, 그리고 삶의 질 향상에 이바지하도록 발전할 전망임.

○ 텔레매틱스 관련 산업과 관련 기술의 발전이 지속적으로 진행되고 시장 성장이 이루어진다면 텔레매틱스 산업의 성장 가능성은 매우 클 것으로 전망됨.

참고 문헌

1. 고병열, 노현숙, “기술-산업 연계구조 및 특허 분석을 통한 미래유망 아이템 발굴,” 기술혁신학회지, 8(2), 2005, pp.863-887.
2. 고병열, 홍정진, 손종구, 박영서, “기술연관분석을 통한 중소기업형 전략적 기술개발과제의 우선순위 도출,” 기술혁신학회지, 6(3), 2003, pp.373-390.
3. 과학기술부, 국가과학기술지도, 2002.
4. 과학기술부, 제3회 과학기술예측조사, 2005.
5. 권영일외 4인, 텔레매틱스, 한국과학기술정보연구원, 2002.12
6. 권영일외 3인, 텔레매틱스, 한국과학기술정보연구원, 2004.11.
7. 김은선, 고병열, 박창걸, 황규희, “기업의 성공적 사업다각화를 위한 유망사업군 발굴 프로세스의 설계”, 기술혁신학회 춘계학술대회, 2004, pp.174-191.
8. 김주완, “텔레매틱스 기술 및 서비스 동향,” ETRI 주간기술동향, 통권 1144호, 2004.5, pp.20-25.
9. 김치동, “텔레매틱스 표준화 정책방향,” *TTA Journal*, 제89호, 9-10월, 2003, pp.21-26.
10. 문형돈, “세계 텔레매틱스 시장 동향 및 전망,” ETRI 주간기술동향, 통권 1124호, 2003.12, pp.18-22.
11. 문형돈, 이재환, “텔레매틱스 서비스 도입 및 텔레매틱스 서비스 제공업체의 제휴전략,” *Telecommunications Review*, Vol.13, No.1, 2003.2, pp.117-128.

12. 박팔현, “텔레매틱스 산업 활성화를 위한 3대 과제,” LG주간경제, 2003.9, pp.31-35.
13. 삼성경제연구소, 유망아이템 발굴 프로세스 개발, 한국과학기술정보연구원, 2005.
14. 소프트뱅크 리서치, 국내 텔레매틱스 시장 현황과 전망 : 2002-2005, 2002.2.
15. 윤문섭 외, 국가연구개발의 전략기획을 위한 새로운 연구기획방법론 개발 : 기술로드맵(TRM)과 지식맵(KM)의 통합적 접근, 과학기술정책연구원, 2004.
16. 윤병운, 특허 분석을 통한 기술 지식의 관리와 신기술 개발 방법론, 공학박사학위논문, 서울대학교, 2005.
17. 일본 문부과학성 과학기술정책연구소・미래공학연구소, 한국과학기술정보연구원(역), 2030년의 과학기술, 2002.
18. 임명환, 김향미, "국내 텔레매틱스 서비스 및 사업동향 분석," 전자통신동향분석, 2004.12. pp.188-198.
19. 임은모, "텔레매틱스산업③," 디지털 콘텐츠, 한국데이터베이스진흥센터, 2004.5, pp.131-133.
20. 정보통신부, 텔레매틱스 서비스 기본계획(안), 정보통신부, 2004.
21. 정보통신연구진흥원, IT 차세대 성장동력 기획보고서(텔레매틱스), 2003.11.
22. 한국전자통신연구원, 차량종합서비스 텔레매틱스, 2005.9.30
23. 최진열, "본격적인 시장형성이 기대되는 텔테레매틱스 산업," 하나경제연구소, 2004.6, pp. 1-10.
24. 추은영, 텔레매틱스 산업, 삼성증권 리서치센타, 2002.11.
25. Allied Business Intelligence, *Fleet Management Systems*, 2003.

26. Johnson, Daniel K.N., *The OECD Technology Concordance (OTC), Patents by Industry of Manufacturer and Sector of USE*, OECD STI Working Paper, 2002.
27. NISTEP, 科學技術の中長期發展に係る俯瞰圖的 豫測調査, 急速に發展しつつある研究領域調査, 2003年 調査報告書, NO.82., 2003.
28. Porter, A., "*Technology futures analysis: Toward integration of the field and new methods*," *Technological Forecasting & Social Change*, 71, 2004, pp.287-303.
29. Yoon, B. and Park, Y., "A systematic approach for identifying technology opportunities: Keyword-based morphology analysis," *Technological Forecasting & Social Change,* 72, 2005, pp.145-160.
30. http://datanet.co.kr
31. http://drive.nate.com
32. http://www.dt.co.kr
33. http://www.etnews.co.kr
34. http://www.k-ways.com
35. http://www.mozen.com

저자 소개

권 영 일

- 공학 박사
- 산업기술정보원 책임연구원
- 현, 한국과학기술정보연구원 책임연구원
- 저서 : 지능형 로봇, 텔레매틱스, ITS 등

고 병 열

- 공학 박사
- 산업기술정보원 책임연구원
- 현, 한국과학기술정보연구원 선임연구원
- 저서 : 기술분석 및 특허정보분석 등

임 은 모

- 현, 한국텔레매틱스 교수협의회 부회장