
특허 정보를 활용한 컨버전스 산업에서의 경쟁 관계 분석 : 텔레매틱스의 예

한유진*

■ 목 차 ■

I. 서 론

II. 문헌 연구

1. 컨버전스 산업
2. 특허 정보의 유용성

III. 경쟁 관계 분석의 방법

1. 데이터 수집
2. 기업별 기술 포트폴리오 작성
3. 기업간 기술 포트폴리오의 유사도 맵 작성

IV. 결 론

I. 서 론

최근 기술의 컨버전스가 많은 분야에서 관심의 대상이 되고 있다. 특히 정보통신 분야에서의 컨버전스는 학자들뿐 아니라 기업가들에게도 중요한 주제로 다루어져 왔다. 하지만, 컨버전스는 그 단어적 의미에서도 알 수 있듯이 두 가지 혹은 그 이상의 기술·결합하여 하나의 새로운 기술·만들어지는 현상이기 때문에 기업들이 경쟁자를 정의하고, 이에 맞는 전략을 수립하기가 쉽지 않다 (Bores et al., 2003). 그 이유는 어디서부터 어디까지가 컨버전스 기술의 범위가 되는지에 대한 정의가 미흡하기 때문이다.

따라서 본 연구에서는 컨버전스 산업과 같이 그 기술 궤적 (technological trajectory)

* 한국과학기술기획평가원 부연구위원

이 어떻게 변화할지 모르는 분야에서 어떤 기업들이 어떤 기술에 주력하고 있는가를 타진해 보는데 효과적인 특허 정보를 활용하기로 한다. 특허 제도는 현재 발명자의 권리를 보호하고, 산업 기술의 발전을 촉진시키고자 하는 목적에서 대부분의 국가에서 도입하고 있다. 특허는 i) 축적된 정보의 양이 많다는 점, ii) 발명의 양 뿐 아니라 경향을 파악할 수 있다는 점, iii) 상업적인 정보를 내포하고 있다는 점, iv) 비용이 들지 않는다는 점 등 여러가지 장점을 가진다 (Archibugi and Pianta, 1996). 물론 i) 산업 별로 특허를 출원하는 경향이 다르다는 점 (Arundal & Kabla, 1998), ii) 나라마다 특허 시스템이 다르다는 점 (Archibugi & Pianta, 1996) 등의 단점도 존재하나 하나의 산업과 하나의 국가를 대상으로 특허를 분석하면 어느 정도 단점이 극복될 수 있다.

요약하면, 본 연구의 목적은 특허 정보를 사용하여 기업들이 어떻게 경쟁자를 정의할 수 있는지를 알아보는 것이다. 이를 위해서 특허 문서에서 출원인과 클래스 필드를 활용해서 기업별 기술 포트폴리오가 작성되고, 기업간 기술 포트폴리오 유사도 맵이 작성될 것이다.

컨버전스 산업의 예로는 기존의 자동차 기업과 통신기업, 그리고 새로이 등장한 기업들이 치열하게 경쟁하고 있는 텔레매틱스 산업을 선정한다. 특허는 일반적으로 대부분의 국가에서 인정되고 있지만, 세계에서 가장 넓은 시장으로 알려져 있고 특허의 가치면에서도 가장 널리 인정을 받는 미국 특허를 선정한다 (Watanabe et al., 2001; Criscuolo, 2006).

II. 문헌 연구

1. 컨버전스 산업

일반적으로 기술적 컨버전스 (technological convergence)는 기존에는 달랐던 두 산업이 공유할 수 있는 지식·기반을 가지게 되는 프로세스를 말한다 (Athreye & Keeble, 2000). 1990년 후반부터는 통신 산업에서 컨버전스 현상이 두드러지게 나타났으며, (Sherif, 1998), 현재는 무선 기술과 정보기술 사이의 컨버전스가 주목을 받고 있다 (Camponovo and Pigneur, 2003). 이러한 현상이 'IT 융합', '디지털 컨버전스'와 같은 용어로 표현되고 있지만, 실제로 이종의 산업간에 비슷한 지식·기반이 있음을 지적한 것은 Rosenberg (1976)로 거슬러 올라간다. 그는 기계와 금속 산업에서 처음으로 기술적 컨버전스와 유사한 개념을 관찰하고, 묘사하였다.

기술적 컨버전스를 횡단면적으로 보는 것이 아니라 기술적 진보로 보는 관점에서는 " 기존의 역량에 비해 다각적인 분야로 기술 성능 변수가 급격히 상승했다"고 보기도 한다 (Betz, 1993). 이는 기술 진화의 과정에서 종종 새롭고 융합된 기술이 해결책으로 등장 하기도 하기 때문인데 (Edwards, 1999), 이때 기존의 비즈니스 모델이 충돌하여 (Gartner, 2003) 기존 기업들과 신생기업들간의 경쟁을 유발시키기도 한다. 따라서 장기 적으로 컨버전스는 조직의 표준화 (Sherif, 1998)나 전체 시장의 재편성을 가져오기도 한다. (Achrol and Kotler, 1999). Hacklin et al. (2005)은 이 과정을 두고 "기반 기술 (underlying technologies)에 근거해서 창조적 파괴 (creative destruction) 와 가치사슬 의 분해 (value chain deconstruction)가 일어난다" 고 표현하였으며, 이것이 혁신의 근 원이라고 지적하였다.

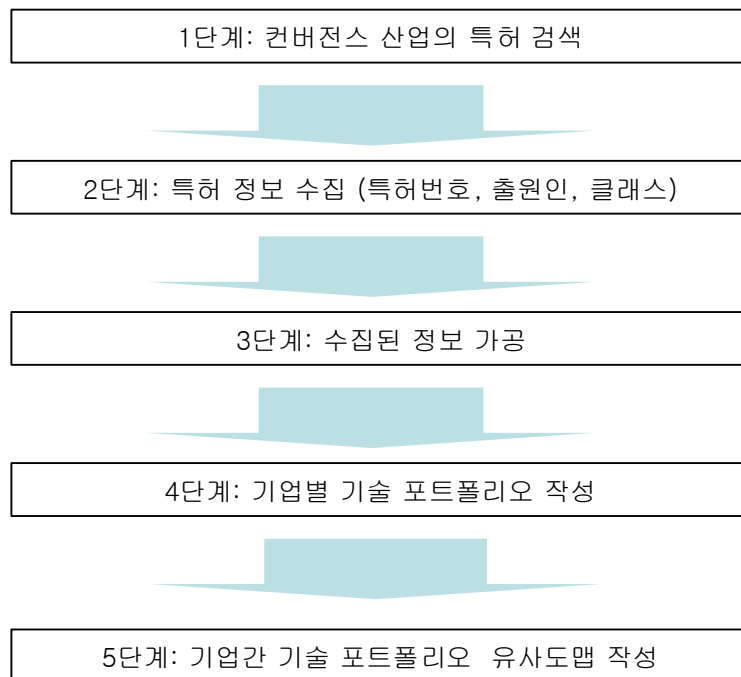
2. 특허 정보의 유용성

위에 언급했듯이 컨버전스 산업은 기본적으로 기존에 달랐던 기술·근간이 하나의 공통 된 기술·기반으로 통합되면서 형성되므로 어떠한 기술·존재하는지를 파악하는 것이 중요 하다. 전통적으로 오랫동안 기술·대용 지표로는 연구개발투자, 연구개발인력이 사용되어 왔다. 하지만 연구개발투자와 연구개발인력에 대한 정보는 일반적으로 기술분야별로 오 랜 기간에 걸쳐 데이터가 수집되지 않기 때문에 기업 수준에서 경쟁 관계를 파악하는데 많은 한계를 지녀왔다. 특허는 현재 이러한 연구개발 데이터의 단점을 가장 효과적으로 보완하고 있다고 알려져 있다. 또한, 인터넷의 등장과 함께 대용량의 데이터를 웹으로 제공 하는 것이 가능해지면서 분석할 수 있는 정보의 양도 많아지고 있다 (Van Dulken, 1999). 하지만, 정보의 양이 많아지는 것에 비해서, 기업 수준에서 전략을 수립하는데 있어특허의 이용도는 그리 많지 않았다. 따라서 본 연구에서는 웹으로 제공되는 특허 문 서 가운데 기업 수준에서 전략을 수립하는데 유용한 필드를 추출하여 활용하기로 한다.

III. 경쟁 관계 분석의 방법

경쟁 관계는 <그림 1>의 과정을 따라 파악될 수 있다. 먼저 컨버전스 산업에서는 경 쟁하고 있는 기업과 기술이 명확하지 않으므로, 가능한 많은 범위의 특허를 검색하고, 불필요한 정보를 절차에 따라 없애가는 방법을 택한다. 일단 해당 컨버전스 산업의 특허 가 검색되었으면, 기업 수준에서 전략을 수립하기 위해서 '출원인 (assignee)'을 기준으

로 정보를 수집하여야 한다. 보통 특허의 경우 대학, 개인, 연구소 등에 의해 출원되기도 하지만, 대부분 기업에 의해 출원되고 있으므로 ‘출원인’ 정보는 기업별로 특허 정보를 가공하는데 필수적이다. ‘클래스 (class)’는 기술 분야별로 특허를 나누어 놓은 것 (Ernst, 1998)으로 기업별 기술 포트폴리오를 구성하는데 사용된다. 이 밖에 ‘특허 번호 (patent number)’는 특허 정보를 수집·가공하는데 있어 구분자의 역할을 하므로 ‘출원인’ 과 ‘클래스’ 정보와 함께 수집한다.



<그림 1> 경쟁 관계 파악을 위한 과정

필요한 특허 정보가 수집되었으면, 수집된 정보를 가공하는 작업이 필요하다. 특허가 여러 발명자 (inventor)에 의해 출원되고, 분석 기간 동안 기업명이 변화하는 경우가 발생하기 때문에 같은 기업이지만 특허 문서상에는 다른 기업처럼 나타나는 경우가 있기 때문이다.¹⁾ 이 때, 모회사와 자회사의 관계이지만 국가가 다른 경우²⁾는 다른 기업으로 처리한다. 또한 키워드 검색을 할 경우에는 같은 단어라도 다른 의미로 쓰일 수 있으므로³⁾ 이것도 처리해 준다.

¹⁾ 예: Aisin AW Co., Ltd (Anjo, JP), Aisin AW Co., Ltd. (Aichi-ken, JP), Aisin AW Co., Ltd. (Anjo, JP)는 같은 기업이지만, 데이터 수집시에는 다른 기업으로 인식됨

²⁾ 예: Yazaki Corporation (Tokyo, JP)와 Yazaki North America, Inc. (Canton, MI)

이렇게 데이터의 가공이 끝났으면, 기업별로 기술 포트폴리오를 작성한다. 이 때 미국 특허는 400개 이상의 클래스에 의해 분류 되고, 그 아래 하위분류로 분류된다 (Falasco, 2002). 일반적으로 거시적인 분석을 위해서는 클래스에 의한 분류를 이용하지만 (Hall et al., 2001), 상세한 분석을 위해서는 하위 분류를 고려하는 것이 바람직하다 (Falasco, 2002).

출원인과 클래스를 기준으로 한 기술 포트폴리오 작성이 끝났으면, 기업간에 기술 포트폴리오간의 상관계수를 구해서 기업간 기술 포트폴리오 유사도 맵을 작성한다. 이 때 관심은 절대적인 특허의 양이 아니라 기업별로 어떤 기술에 상대적으로 집중하고 있는지가 관심의 대상이므로 기업의 전체 특허로 각 기술 분야의 특허를 나누어 상대적인 비율을 구한다.

1. 데이터 수집

먼저 미국 특허청에서 텔레매틱스 산업에서 기술적 지식을 보유하고 있는 기업들을 찾아낸다. 텔레매틱스는 자동차에 통신기술을 결합한 형태이므로 ‘자동차’에 해당되는 단어와 통신 기술에 해당되는 클래스를 기준으로 미국특허청 웹사이트 (www.uspto.gov)에서 검색을 한다. 텔레매틱스 분야의 특허에서 자동차를 나타내는 용어로 가장 널리 쓰이는 말이 vehicle이나 기타 유사한 용어⁴⁾로도 쓰이고 있으므로 Roget’s New Millennium Thesaurus (2006)에서 vehicle과 유사한 단어를 골라낸다. 이 가운데 agent, conveyance, crate, jalopy와 같이 간접적으로 자동차를 언급하는 단어를 생략하고, car, automobile 등과 같이 직접적으로 언급하는 단어들만을 포함한다. 결과적으로 자동차 부문에 대해서는 (ttl/vehicle or ttl/car or ttl/automobile or buckboard or ttl/buggy or ttl/bus or ttl/cab or ttl/carrier or ttl/transport or ttl/truck or ttl/van or ttl/wagon or ttl/jeep)와 같은 쿼리를 구성한다. 통신에서는 Hall et al.(2001)⁵⁾ 이 분류해 놓은 통신 (communications) 클래스를 모두 포함시킨다. 기간은 지엠이 온스타를 상용화한 시점인 1996년부터 본 연구가 수행되기 직전인 2006년 9월까지를 검색한다.

결과적으로 (ttl/vehicle or ttl/car or ttl/automobile or buckboard or ttl/buggy or ttl/bus or ttl/cab or ttl/carrier or ttl/transport or ttl/truck or ttl/van or ttl/wagon or ttl/jeep) and (ccl/178/\$ or ccl/333/\$ or ccl/340/\$ or ccl/342/\$ or ccl/343/\$ or

3) 예: 운송 수단의 bus와 컴퓨터 분야의 bus 이것도 처리해 준다.

4) 예: car, automobile

5) Hall et al. (2001)은 특허 클래스를 1: Chemical; 2: Computers & Communications; 3: Drugs and Medical; 4: Electrical & Electronic; 5: Mechanical; 6: Others의 카테고리로 분류함. 컴퓨터와 통신(2: Computers & Communications)에 해당되는 부분의 클래스들은 주석 6에 나오는 쿼리의 ccl 필드에 해당되는 세자리 숫자임.

ccl/358/\$ or ccl/367/\$ or ccl/370/\$ or ccl/375/\$ or ccl/379/\$ or ccl/385/\$ or ccl/455/\$ or ccl/341/\$ or ccl/380/\$ or ccl/382/\$ or ccl/395/\$ or ccl/700/\$ or ccl/701/\$ or ccl/702/\$ or ccl/704/\$ or ccl/705/\$ or ccl/706/\$ or ccl/707/\$ or ccl/708/\$ or ccl/709/\$ or ccl/710/\$ or ccl/712/\$ or ccl/713/\$ or ccl/714/\$ or ccl/345/\$ or ccl/347/\$ or ccl/360/\$ or ccl/365/\$ or ccl/369/\$ or ccl/711/\$) and ISD/1/1/1996->9/30/2006 의 쿼리가 이론적으로 가능하다. 하지만 미국특허청 데이터베이스에서는 긴 쿼리를 한 번에 수행하지 못하므로 상 세 번 정도에 나누어서 쿼리를 실행하여야 한다.⁶⁾ 다음, or로 연결되어 중복되는 특허가 많이 발생하므로 이를 정리하고, bus의 경우에는 운송수단을 포함하기도 하지만, 컴퓨터 분야의 용어로도 많이 쓰이므로 이를 수작업으로 찾아내 제거한다. 결과적으로 총 13,743 건의 특허가 포함되었으며 연도별 건수는 <표 1>과 같다.

<표 1> 각 년도별로 등록된 특허 건수

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
815	793	1,207	1,182	1,287	1,394	1,445	1,439	1,585	1,355	1,241	13,743

13,743건의 특허 가운데 가장 최근의 기술 변화만을 예로 제공하기 위해 2005년과 2006년 9월까지의 특허만을 대상으로 ‘특허 번호’, ‘출원인’, ‘클래스’를 추출한다. 이때 일일이 수작업으로 하면 너무 많은 시간이 걸리므로 HTML 파싱 기법을 이용하여 웹 마이닝을 하면 시간을 단축시킬 수 있다. 수집된 데이터 가운데 기업이름이 같은데 구두점이 달라 분리된 것을 정리하고, 같은 용어인데 이중적 의미로 쓰일 수 있는 bus가 들어간 특허를 판별하여 제거한다.

기업별로 기술 포트폴리오를 구성하기 위해서 텔레매틱스 산업 내에서 주요한 기업을 선정한다. 본 연구에서는 5개 이상의 특허를 낸 기업들과 중요한 기술 분야만을 보기 위해서 특허의 건수가 10개 이상 나타난 특허 클래스를 선정한다.⁷⁾ 결과적으로 <표 2>

6) 첫 번째 쿼리는 (TTL/vehicle or ttl/car or ttl/automobile or buckboard or ttl/buggy or ttl/bus or ttl/cab or ttl/carrier or ttl/transport or ttl/truck or ttl/van or ttl/wagon or ttl/jeep) and (ccl/178/\$ or ccl/333/\$ or ccl/340/\$ or ccl/342/\$ or ccl/343/\$ or ccl/358/\$ or ccl/367/\$ or ccl/370/\$ or ccl/375/\$ or ccl/379/\$ or ccl/385/\$ or ccl/455/\$ or ccl/341/\$) and ISD/1/1/1996->9/30/2006, 두 번째 쿼리는 (TTL/vehicle or ttl/car or ttl/automobile or buckboard or ttl/buggy or ttl/bus or ttl/cab or ttl/carrier or ttl/transport or ttl/truck or ttl/van or ttl/wagon or ttl/jeep) and (ccl/380/\$ or ccl/382/\$ or ccl/395/\$ or ccl/700/\$ or ccl/701/\$ or ccl/702/\$ or ccl/704/\$ or ccl/705/\$ or ccl/706/\$ or ccl/707/\$ or ccl/708/\$) and ISD/1/1/1996->9/30/2006, 세 번째 쿼리는 (TTL/vehicle or ttl/car or ttl/automobile or buckboard or ttl/buggy or ttl/bus or ttl/cab or ttl/carrier or ttl/transport or ttl/truck or ttl/van or ttl/wagon or ttl/jeep) and (ccl/709/\$ or ccl/710/\$ or ccl/712/\$ or ccl/713/\$ or ccl/714/\$ or ccl/345/\$ or ccl/347/\$ or ccl/360/\$ or ccl/365/\$ or ccl/369/\$ or ccl/711/\$) and ISD/1/1/1996->9/30/2006로 구성됨.

에 나온 40개의 주요 기업들을 대상으로 기술 포트폴리오를 구성한다.

2. 기업별 기술 포트폴리오 작성

<그림 2>는 해당 기간동안 기업별로 작성된 기술 포트폴리오를 보여주고 있다. 2005년부터 2006년 사이 주요 기술 분야에 가장 많은 특허를 출원한 기업은 29번 기업인 로버트 보쉬(Robert Bosch GmbH)이며, 그 뒤를 9번 기업인 덴소 (DENSO Corporation)와 25번 기업인 니산 (Nissan Motor Co., Ltd.)이 잇고 있다.

<표 2> 최종 선정된 40개 기업

1. Advics Co., Ltd. (JP)	21. Lear Corporation (US)
2. Aisin AW Co., Ltd. (JP)	22. Lucent Technologies Inc. (US)
3. Aisin Seiki Kabushiki Kaisha (JP)	23. Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha (JP)
4. American Calcar Inc. (DE)	24. Motorola, Inc. (US)
5. Bellsouth Intellectual Property Corporation (DE)	25. Nissan Motor Co., Ltd. (JP)
6. DaimlerChrysler AG (DE)	26. Omega Patents, L.L.C. (US)
7. DaimlerChrysler Corporation (US)	27. Oshkosh Truck Corporation (US)
8. Delphi Technologies, Inc. (US)	28. Qualcomm, Incorporated (US)
9. DENSO Corporation (JP)	29. Robert Bosch GmbH (DE)
10. Donnelly Corporation (US)	30. Samsung Electronics Co., Ltd. (KR)
11. Ford Global Technologies, LLC (US)	31. SBC Properties, LP (US)
12. Ford Motor Company (US)	32. Siemens Aktiengesellschaft (DE)
13. Fuji Jukogyo Kabushiki Kaisha(JP)	33. Siemens VDO Automotive (FR)
14. Fujitsu Ten Limited (JP)	34. Sun Microsystems, Inc. (US)
15. General Electric Company(US)	35. ToyodaKoki Kabushiki Kaisha (JP)
16. General Motors Corporation (US)	36. Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha (JP)
17. Honda Giken Kogyo Kabushiki Kaisha (JP)	37. TRW Inc. (US)
18. Honda Motor Co., Ltd.(JP)	38. Valeo Electronique (FR)
19. Hyundai Motor Company (KR)	39. Visteon Global Technologies, Inc. (US)
20. International Business Machines Corporation (US)	40. Yazaki Corporation (JP)

주. JP: 일본, DE: 독일, US: 미국, KR: 한국, FR: 프랑스

7) 기업들이 내는 특허 건수들의 평균이 5, 클래스 별로 특허 건수의 평균이 10 (소수 첫째 자리 반올림)임. 즉 전체적으로 평균 이상의 특허 출원 건수가 존재하는 기업들과 클래스만을 포함.

로버트 보쉬의 경우에는 12번 기술분야인 701/70 (Data processing: vehicles, navigation, and relative location/ Indication or control of braking, acceleration, or deceleration)에 7건, 33번 기술분야인 701/93 (Data processing: vehicles, navigation, and relative location/Vehicle speed control (e.g., cruise control))에 5건의 특허를 등록하는 등 15개 기술분야에 걸쳐 36건의 특허를 소유하고 있다. 덴소의 경우에는 6번 기술분야인 701/22 (Data processing: vehicles, navigation, and relative location/ Electric vehicle)에 4건, 21번 기술 분야인 342/70 (Communications: directive radio wave systems and devices (e.g., radar, radio navigation)/Radar mounted on and controls land vehicle)에 4건의 특허를 등록하는 등 19개의 기술분야에 걸쳐 32건의 특허를 소유하고 있다. 니산의 경우에는 382/104 (Image analysis/ Vehicle or traffic control (e.g., auto, bus, or train))에 4건의 특허를 등록하는 등 13개의 기술분야에 걸쳐 28건의 특허를 소유하고 있다.

15번 기업인 제네럴 일렉트릭 (General Electric Company), 31번 기업인 에스비씨 프라퍼티스 (SBC Properties, LP), 38번 기업인 발레오 일렉트릭 (Valeo Electronique)은 각각 701/33 (Data processing: vehicles, navigation, and relative location/ Plural processors or external processor), 382/104 (Image analysis/Vehicle or traffic control (e.g., auto, bus, or train)), 340/903 (Communications: electrical/Relative distance between vehicles (e.g., collision alert))에서 한 건씩을 소유하고 있다.

이처럼 기업별로 기술 포트폴리오를 작성하면, 각각의 기업이 어떤 기술에 몇 건의 특허를 소유하고 있는지를 한눈에 판단할 수 있다.

기술별로는 701/29 (Data processing: vehicles, navigation, and relative location/ Vehicle diagnosis or maintenance indication)에 가장 많은 특허가 등록되었으며, 701/70 (Data processing: vehicles, navigation, and relative location/ Indication or control of braking, acceleration, or deceleration), 701/36 (Data processing: vehicles, navigation, and relative location/ Vehicle subsystem or accessory control)가 뒤를 잇고 있다. 701/29 클래스에는 27번 기업인 오시코시 트럭 (Oshkosh Truck Corporation)이 5건, 16번 기업인 지엠 (GM: General Motors Corporation)이 4건을 소유하는 등 총 34건의 특허가 존재한다. 701/70 클래스에는 29번 기업인 로버트 보쉬가 7건의 특허를 소유하는 등 총 23건의 특허, 701/36에는 역시 로버트 보쉬가 3건의 특허를 출원하는 등 22건의 특허가 존재한다. 701/50(Data processing: vehicles, navigation, and relative location/ Construction or agricultural-type vehicle (e.g., crane, forklift)), 340/426.15 (Communications: electrical/ Status indication)에는 각각 18번 기

업인 혼다 (Honda Motor Co., Ltd.), 26번 기업인 오메가 패턴츠 (Omega Patents, L.L.C.)가 한 건식을 등록하고 있다.

이처럼 기업별 작성된 기술 포트폴리오를 열 수준에서 분석하면, 각 주요기술 분야에 어떤 기업이 많은 특허를 출원하고, 적은 특허를 출원했는지 진단해 볼 수 있다.

3. 기업간 기술 포트폴리오의 유사도 맵 작성

<그림 2>의 기업별 기술 포트폴리오를 바탕으로 기업간의 상관계수를 구해 이를 도시하면 <그림 3>과 같이 나타낼 수 있다 (상관계수는 <부록 1> 참고)⁸⁾. 그리고, 상관관계의 크기에 따라 취할 수 있는 전략이 달라진다. 먼저 제네럴 일렉트릭 (General Electric Company) 과 에스비시 프라퍼티스 (SBC Properties, LP)의 기술 포트폴리오, 퀄컴 (Qualcomm, Incorporated)과 삼성전자 (Samsung Electronics Co., Ltd)의 기술 포트폴리오가 1의 상관계수를 보여 두 기업이 정확히 일치하는 기술 포트폴리오를 가지고 있다고 할 수 있다. 다음으로 상관관계가 0.6에서 0.9 사이로 기술 포트폴리오가 매우 비슷한 기업들은 아이신 (Advics Co., Ltd.) 과 혼다, 루센트 테크놀로지스 (Lucent Technologies Inc.)와 퀄컴 (Qualcomm, Incorporated), 루센트 테크놀로지스 (Lucent Technologies Inc.)와 삼성전자, 아메리칸 캘카 (American Calcar Inc.)와 오시코시 트럭, 다임러크라이슬러 (DaimlerChrysler Corporation, 미국) 와 아이비엠 (IBM: International Business Machines Corporation), 아메리칸 캘카와 야자키 (Yazaki Corporation), 지엠과 오시코시 트럭이 있다. 이렇게 기술 포트폴리오가 일치하거나 거의 유사한 기업들에게는 크게 상반되는 두 가지 전략을 취할 수 있다. 첫째는 경쟁기업들과 치열하게 경쟁하여 해당 분야에서 경쟁기업에 비해 앞서 나가는 전략을 취할 수 있을 것이다. 둘째는 경쟁기업들과 연구개발 단계부터 협력 관계를 유지하여 해당 분야의 기술점유율을 높여가는 전략을 취할 수 있을 것이다.

마지막으로, 62개의 쌍을 이루는 기업들은 상관관계가 크다고 할 수 없으나, 존재하고 있으므로, 기술 포트폴리오의 유사도 이외에도 기업의 재무적·마케팅 요인을 감안하여 기업간 전략적 제휴 형태를 유지하는 것이 바람직할 것이다.

상관관계를 분석해본 결과 현대자동차 (Hyundai Motor Company), 리어 (Lear Corporation), 발레오일렉트로닉 (Valeo Electronique) 와 같은 기업들은 다른 경쟁기업들과 중복되지 않는 기술 포트폴리오를 가지고 있다고 볼 수 있다. 이 들 기업들은 크게 세가지 전략을 취할 수 있다. 첫째, 현재 가지고 있는 특허가 산업 내에서 가치가 높은 특허로 인정을 받고 있을 경우, 독자적인 기술 개발을 통해 먼저 진입장벽을 구축하고, 선발자의 우위를 점유하는 전략을 취해 볼 수 있다. 둘째, 현재 가지고 있는 특허가

⁸⁾ Johnson and Wichern (1988)이 벡터간의 거리에 대한개념을 제시하고, Yoon and Park (2004) 이 이를 이용해 기술 수준에서의 유사도를 측정하였음. 본 연구에서는 이를 응용해 기업 수준으로 해석.

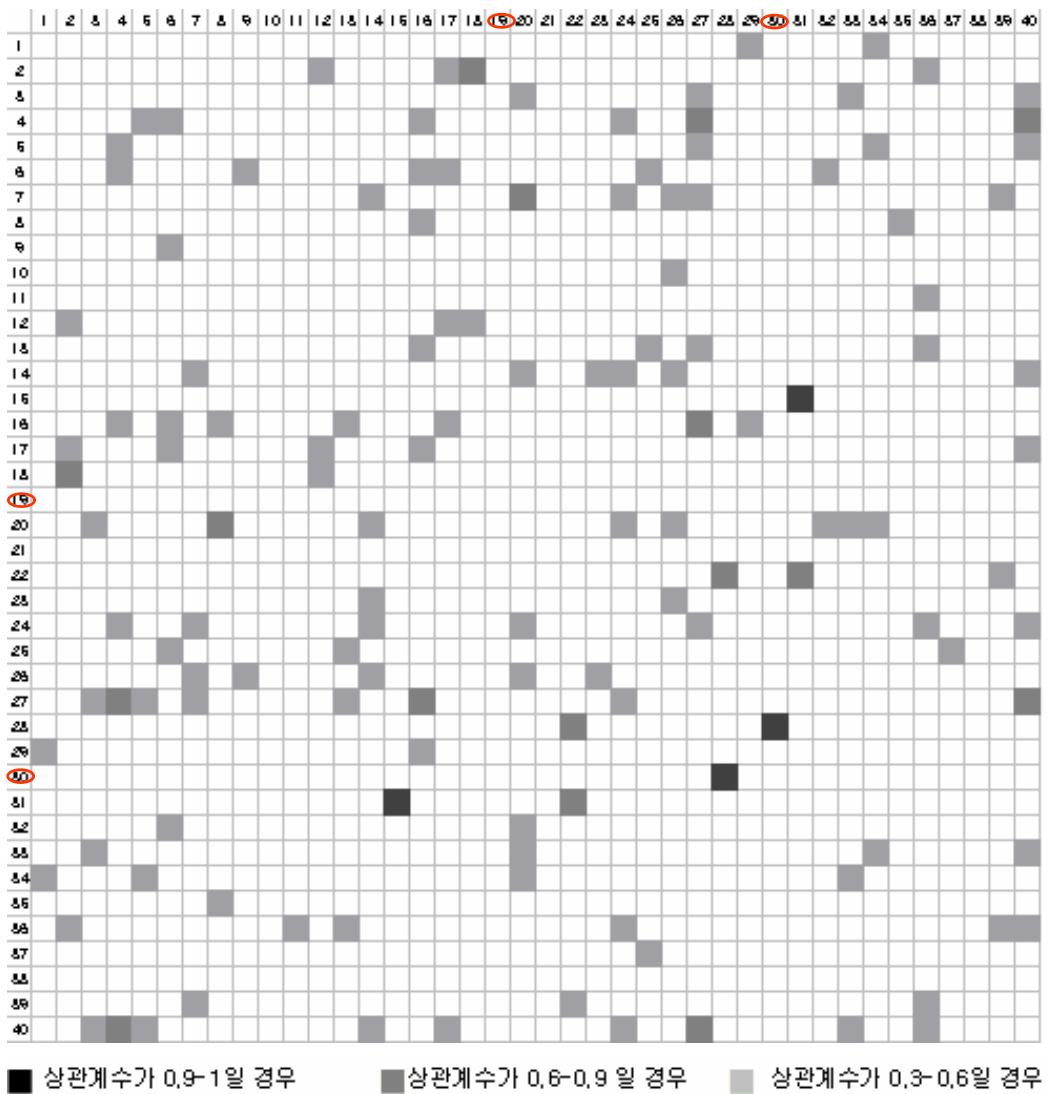
현재는 상업적인 측면에서 성공을 거두고 있지 못할지라도, 특허권이 소멸되기 전에 중요한 특허로 부각될 가능성이 있다면, 이 특허를 보완할 수 있는 특허 출원으로 더 큰 이익을 얻을 수 있을 것이다. 셋째, 만약 현재 가지고 있는 특허가 현재와 미래에 큰 가치가 없다고 여겨지면, 산업 내에서 고립된 특허 전략을 취하기 보다는 초기부터 선발자들과 크로스라이센싱 등 전략적 제휴 관계를 유지하는 것이 바람직할 것이다.⁹⁾

9) 전략적 제휴는 빠르게 변화하는 환경에서 효과적인 전략이며 (Hagedoorn, 1993; Kogut, 1988), 첨단 산업에서는 기술 파트너십이 늘어나고 있음 (Narula and Hagedoorn, 1999).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	T
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	
2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3	
6	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
8	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	15
9	2	0	0	0	2	4	0	2	1	2	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	4	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0	1	1	0	0	32
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	
11	2	0	0	0	4	0	2	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	23
12	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6	
13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	10	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	6	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
16	3	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	1	0	1	0	0	22	
17	1	0	0	0	0	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	17	
18	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	5	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	6	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	12	
22	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5		
23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	11
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3
25	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	3	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	4	0	2	1	0	0	28
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	6	
27	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
28	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
29	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	7	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3	3	0	0	0	5	3	1	0	36
30	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
32	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	3	0	14	
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	5		
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1		
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
36	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	0	2	2	1	0	0	0	2	1	2	0	0	22
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	4	
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	9	
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
T	19	2	6	1	17	11	21	7	7	7	10	23	11	12	4	8	6	11	7	5	8	8	1	15	3	8	7	34	10	11	9	9	10	22	8	5	363

주. T: 합계, 우리나라 기업은 □로 표시 (19: 현대자동차, 30: 삼성전자)

<그림 2> 기업별 기술 포트폴리오



<그림 3> 기업간 기술 포트폴리오 유사도 맵¹⁰⁾

10) 우리나라 기업은 동그라미로 표시 (19: 현대자동차, 30: 삼성전자)

IV. 결 론

본 연구에서는 산업의 경계가 새롭게 정의되고, 어떤 기업들이 주요 기업들이 될 지 예측하기 어려운 컨버전스 산업에서 어떻게 기업들이 전략을 수립 하기 전에 경쟁 기업과의 관계를 파악할 수 있는지에 대한 방법을 제시하였다. 이를 위해 기존의 연구개발 투자인력 데이터에서 얻을 수 없는 기술 분야별 특허 등록건수를 활용해 기업별 기술 포트폴리오를 구성하고, 기업간 기술 포트폴리오 유사도맵을 작성하여 기업의 경쟁 관계 측면에서 시사점을 주었다.

하지만 이들 기업 가운데 우리나라 기업은 2개 기업 밖에 포함되지 않았고, 이들도 많은 양의 특허를 출원하고 있지 않아 향후 텔레매틱스 산업에서 적극적인 기술 개발을 해야 할 것으로 보인다. 최근 특허로만 살펴보면 현대자동차는 다른 기업들과 중복되지 않는 분야에서 기술을 개발하고 있으며, 삼성전자는 퀄컴과 완전히 일치하는 특허 포트폴리오를 가지고 있는 것으로 나타났다. 따라서 현대 자동차는 선발자 우위를 누리는 방법, 보완 특허를 출원하는 방법, 경쟁자들과 협력하는 방법 등을 통해 현재 가지고 있는 기술 포트폴리오를 최대한 활용하는 전략을 취할 수 있을 것이다. 삼성전자 역시 현재 퀄컴과 동일한 분야에만 특허를 출원하고 있는 것으로 나타났으므로, 향후 텔레매틱스 분야에서 퀄컴과 경쟁 관계를 지속할 것인가, 협력관계를 구축할 것인가에 대한 전략을 세워야 할 것이다.

본 연구는 국가 수준에서도 활용될 것으로 보인다. 첫 째, 우리 나라 기업들이 텔레매틱스 산업에서 얼마나 활발한 활동을 하고 있으며, 외국의 기업들이 어떤 기술 분야에 주력하고 있는지를 보여주었다. 따라서 경쟁 기업들이 속한 국가와 텔레매틱스 분야에서 상호 경쟁·협력하는 정책을 수립하는데 참고자료로 사용될 수 있다. 둘째, 미국 텔레매틱스 시장에서 기업간 경쟁 관계를 향후 우리나라 텔레매틱스 시장과 비교해 봄으로써 시장에 따라 다른 산업 정책을 수립할 수 있을 것이다.

위와 같은 시사점에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 보완할 점을 가진다. 첫째, 어떤 경쟁 기업과 얼마만큼 기술 포트폴리오의 유사도가 존재하는가를 파악하기는 하였지만, 여전히 "어떤 기술을 개발하여야 하는가"에 대한 시사점을 주지는 못하였다. 따라서 일단 주요 기술분야에서 위와 같은 방법으로 경쟁자를 파악하였으면, 개별 특허 수준에서 면밀한 분석을 해야 할 것이다. 이때, 물론 전통적으로는 변리사들이나 기술 개발자들이 직접 특허 문서를 읽는 방법이 있기는 하지만, 텍스트마이닝(text mining) 등을 통해 한 꺼번에 기술 문서를 분석하는 방법이 활용될 수 있을 것이다. 둘째, 특허의 건수만을 포트폴리오에 반영했다는 한계점을 가진다. 물론 기업이 소유한 전체 특허건수로 기업별 기술 포트폴리오상의 특허를 나누어 규모의 효과(scale effect)를 없애기는 하였지만 제

네럴 일렉트릭과 에스비시 프라퍼티스와 같이 특허 1건을 출원하여 상관계수가 높게 나온 경우에는 우연에 의한 출원이라고 볼 수도 있으므로 더 면밀한 조사가 필요하다.¹¹⁾ 셋째, 예로 제시된 텔레매틱스 산업에서는 가장 최근 2년간의 특허만이 포함되었으나, 특허권이 유지되는 전 기간으로 확대시켜 기간별로 분석을 하는 것이 필요할 것이다. 넷째, 한국 특허의 경우에는 특허청에서 일괄적으로 정보를 수집하는 것이 현재로서는 불가능하다. 현재 특허 검색 수준에 머무르고 있는 특허청의 정보 제공 서비스를 확대하여 미국 특허청과 같이 일괄적으로 정보를 수집하고 가공할 수 있는 방안이 마련되면, 국내 시장과 미국 시장을 구분하여 기업의 전략에 대한 시사점을 줄 있을 것으로 기대된다.

<부록 1> 기업간 상관 계수

상관계수가 높은 그룹				상관계수가 높지는 않으나 관계가 있는 그룹			
기업쌍	상관계수	기업쌍	상관계수	기업쌍	상관계수	기업쌍	상관계수
15,31	1.000**	2,12	.575**	5,34	.460**	14,40	.400*
28,30	1.000**	1,34	.561**	13,36	.457**	2,36	.397*
27,40	.836**	5,34	.561**	14,37	.454**	12,18	.397*
2,18	.702**	3,20	.553**	35,36	.453**	8,35	.392*
22,28	.655**	36,40	.542**	12,17	.445**	10,26	.378*
22,30	.655**	35,40	.541**	7,14	.443**	7,26	.374*
4,27	.647**	7,39	.518**	1,29	.440**	6,17	.373*
7,20	.632**	14,23	.512**	20,32	.439**	3,33	.369*
4,40	.612**	5,27	.510**	23,26	.433**	4,5	.366*
16,27	.602**	24,27	.510**	3,27	.426**	4,24	.366*
		14,26	.507**	6,16	.426**	6,32	.365*
		20,26	.507**	7,24	.426**	16,25	.350*
		13,25	.503**	33,34	.421*	33,40	.350*
		5,40	.484**	4,6	.420*	20,34	.348*
		24,40	.484**	13,27	.418*	25,37	.346*
		17,40	.481**	24,36	.414*	2,17	.344*
		16,29	.479**	8,16	.409*	4,16	.344*
		6,9	.478**	3,40	.406*	7,27	.341*
		16,17	.467**	14,24	.405*	22,39	.341*
		20,33	.467**	20,24	.405*	11,36	.340*
		13,16	.463**	14,20	.400*		

주 1. *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

주 2. 19, 21, 38는 다른 기업들과 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타남

❖ 주제어 : 컨버전스, 경쟁 관계, 특허, 기술 포트폴리오, 유사도 맵

11) 특허를 건수로만 해석하는 것은 무리가있다는 것은 Trajtenberg (1990)에 드러나 있으며, Ernst (2003)은 특허 건수를 보완할 수 있는 다양한 지표제시.

<참 고 문 헌>

- 지경용, 2006, 자동차와 통신의 만남: 텔레매틱스, 진한엠앤비.
- Achrol, R.S., Kotler, P. 1999. Marketing in the network economy. *Journal of Marketing* 63 (Sp. Iss.), 146-163.
- Archibugi, D. and Pianta, M. 1996. Measuring technological change through patents and innovation surveys. *Technovation* 16(9), 451-468.
- Arundal, A., Kabla, I. 1998. What percentage of innovations is patented? *Research Policy* 27, 127-141.
- Athreye, S., Keeble, D. 2000. Technological convergence, globalization and ownership in the UK computer industry. *Technovation* 20(4), 227-245.
- Betz, F. 1993. *Strategic Technology Management*. New York: McGraw-Hill.
- Bores, C., Saurina, C., Torres, R. 2003. Technological convergence: a strategic perspective. *Technovation* 23(1), 1-13.
- Camponovo, G., Pigneur, Y. 2003. Analyzing the m-business landscape. *Annals of Telecommunications* 58 (1-2), 59-77.
- Chatterjee, A., Kaas, H., Kumaresh, T.V., Wojcik, P.J. 2002. A road map for telematics. *The McKinsey Quarterly* 2, 100-109.
- Criscuolo, P. 2006. The 'home advantage' effect and patent families: a comparison of OECD triadic patents, the USPTO and the EPO. *Scientometrics* 66(1), 23-41.
- Edwards, J. 1999. Convergence reshapes the networking industry. *Computer* 32(5), 14-16.
- Ernst, H. 1998. Patent portfolios for strategic R&D planning, *Journal of Engineering and Technology Management* 15(4), 279-308.
- Ernst, H. 2003. Patent information for strategic technology management. *World Patent Information* 25(3), 233-242.
- Falasco, L. 2002. United States patent classification: system organization. *World Patent Information* 24(2), 111-117.
- Gartner Group 2003. Technology convergence driving business model collision. Teleconference, March 25 (www.gartner.com).
- Hacklin, F., Adamsson, N., Marxt, C., Norell, M. 2005. Design for convergence:

- managing technological partnerships and competences across and within industries. International Conference on Engineering Design, Melbourne, August 15-18.
- Hagedoorn, J. 1993. Understanding the rationale of strategic technology partnering: inter-organizational modes of cooperation and sectoral differences. *Strategic Management Journal* 14, 371-385.
- Hall, B.H., Jaffe, A.B. and Manuel, T. 2001. The NBER patent citations data file: lessons, insights and methodological tools. NBER working paper 8498.
- Johnson, R., Wichern, D. 1988. *Applied multivariate statistical analysis*, NJ, Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Kogut, B. 1988. Joint ventures: theoretical and empirical perspectives. *Strategic Management Journal* 9, 319-332.
- Narula, R., Hagedoorn, J. 1999. Innovating through strategic alliances: moving towards international partnership and contractual agreements. *Technovation* 19, 283-294.
- Roget's New Millennium Thesaurus (1st ed) 2006. Lexico Publishing Group (www.lexico.com).
- Rosenberg, N. (ed) 1976. *Perspective on Technology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sherif, M.H. 1998. Convergence: a new perspective for standards. *IEEE Communications Magazine* 36 (1), 110-111.
- Strategy Analytics 2001. *In-Car Telematics Terminals Market Forecast 2000 - 2007*. London.
- Trajtenberg, M. 1990. A penny for your quotes: patent citations: *RAND Journal of Economics* 21(1), 172-187.
- Van Dulken, S. 1999. Free patent databases on the Internet: a critical view. *World Patent Information* 21(4), 253-257.
- Watanabe, C., Tsuji, Y.S., Griffy-Brown, C. 2001. Patent statistics: deciphering a 'real' versus a 'pseudo' proxy of innovation. *Technovation* 21(12), 783-790.
- Yoon, B., Park, Y. 2004. A text-mining-based patent network: analytical tool for high-technology trend. *Journal of High Technology Management Research* 15(1), 37-50.

Abstract

The Analysis of Competing Firms in a Convergence Industry by Using Patent Information : The Case of Telematics

Yoo-jin, Han

Recently, technological convergence has been paid much attention to in various fields. However, it has not been easy for firms to analyze the competition structure due to the vague characteristics of a convergence industry. Therefore, in this research, by using patents, I explore how firms can frame strategies in the fields wherein strategists suffer difficulties in defining competitors. To this end, a firm-wise technology portfolio and inter-firm technology portfolio similarity map will be prepared.

As an example for a convergence industry, telematics is selected and among the patents granted by respective governments, US patents are used. The sample is composed of 363 patents corresponding to 40 companies and 36 technological fields. It was found that two company pairs had the exact same technology portfolios and three companies possessed unique technology portfolios. According to the similarities between these portfolios, appropriate technology strategies were proposed.

Although the example of telematics may not be perfectly matched to other industries, the exploration process above will be a useful step for shaping technology strategy in a high-tech convergence industry.

Keywords

convergence, technology strategy, patents, technology portfolio, similarity

map