

기술기반 기업의 유망 서비스 영역 탐색

김철현*

*인덕대학교 테크노경영학과

Identifying Promising Service Areas for Technology-based Firms

Chulhyun Kim*

*Dept. of Technology & Systems Management, Induk University

Abstract

This paper proposes an approach to analyzing the relationship between technology and services, and to identifying promising service areas for technology-based firms with the analysis of business model (BM) patents. First, BM patents and technology patents are collected and classified into their relevant categories, respectively. Second, patent citation analysis is conducted to analyze the linkage and impacts between each technology and service field at macro level. Third, as a micro level analysis, patent co-classification analysis is employed to identify the interrelationships among specific technology and service areas. Finally, the promising service areas for technology-based firms seeking service areas for diversification is investigated with portfolio analysis. The working of the proposed approach is provided with the help of a case study of IT and mobile services. The proposed approach could guide and help managers of technology-based firms to discover the opportunity of the diversification to new areas in emerging service fields.

Keywords : Promising Service Areas, Technology-Service Relationship, Business Model (BM) Patent, Patent Citation, Patent Co-classification, Portfolio Analysis

1. 서론

최근 고객 요구의 다양화와 기술 진보는 기업을 둘러싼 환경을 급격히 변화시키고 있다. 특히 인터넷이나 모바일 기술 등 IT 기술의 발전으로 인해 기술과 서비스가 융합된 새로운 유형의 서비스인 기술기반 서비스(technology-based services)의 출현이 다양화 및 가속화 되고 있다. 이에 따라 기존의 서비스 기업 뿐만 아니라 제조 기업의 서비스 분야에 대한 진출이 활발해지고 있다. 2006년 현재 IBM과 GM의 경우 서비스 관련 매출이 전체 매출의 70%를 넘어서고 있으며, Nokia의 서비스회사로 변신이나 Apple의 m-서비스 시장에

서의 성공 등 기술력이 뛰어난 수많은 글로벌 기업들이 혁신적 기술에 기반한 서비스 영역으로의 진출을 통해 차별적 경영전략을 추구하고 있다(Kim and Lee, 2012). 새로운 사업 영역의 파악 및 개척은 기업의 지속적 성장과 생존에 필수적이며(Ahuja and Lampert, 2001), 서비스, 특히 기술기반 서비스 분야로의 다각화가 가장 활발하게 이루어지는 추세이다.

새로운 사업 영역에 성공적으로 진입하기 위해서는 운영 환경 및 기업의 역량 분석이 선행되어야 한다. 자원 기반적 시각에서 볼 때, 기업이란 다른 기업과 경쟁시 경쟁우위를 가져다주는 자원 혹은 역량의 집합체로 인식할 수 있다(Barney, 1986).

† 본 연구는 인덕대학교 연구비에 의해 수행되었음.

† Corresponding Author : Chulhyun Kim, Dept. of Technology & Systems Management, Induk University, 12 Choansan-ro, Nowon-gu, Seoul, M·P: 010-5618-5251, E-mail : stddevs@induk.ac.kr
Received October 20, 2013; Revision Received December 9, 2013; Accepted December 9, 2013.

자원은 독특한 설비나 천연 자원 같은 유형 자원과 명성, 특허, 업무 체계 등의 무형 자원으로 구분할 수 있다. 그런데 기존 사업 영역에서 사용되는 자원과 유사한 자원을 사용하는 분야로 다각화한 기업이 더 높은 성과를 나타내었으며, 특히 기업들은 기술 자원이 가장 강한 영역으로 다각화하는 경향이 있다 (Silverman, 1999). 기업의 기술 역량과 제조 영역 간의 관계에 관한 기존 연구들은 존재하지만 (Silverman, 1999; Seol et al. 2011), 기술과 서비스 영역 간의 관계에 대한 연구는 거의 찾아볼 수 없었다.

이에 본 연구는 기술과 서비스 간 관계를 파악하고, 기술 기반 기업에 유망한 서비스 영역을 전망하기 위한 방법을 제시하고자 한다. 특히 본 연구는 비즈니스 모델(business model; BM)특허의 분석을 이용하였다. BM 특허는 기술뿐만 아니라 기술에 기반한 서비스에 대한 방대한 정보를 담고 있으므로, 기술과 서비스 관련 연구를 위한 훌륭한 데이터 원천이다. 즉, BM특허는 새로운 기술에 기반한 실제 서비스를 상세하게 설명하고 있으므로, 이에 대한 분석을 통해 기존 연구가 제시하지 못했던 유용한 시사점의 도출이 가능하다.

본 연구는 다음과 같이 구성되었다. 2장에서는 특허 분석 및 BM특허에 관한 기존 연구를 살펴보았다. 3장에서는 본 연구에서 제안한 방법 및 각 단계에 대해 설명하였다. 4장에서는 본 연구에서 제안한 방법의 타당성과 유용성을 확인하기 위해 IT와 모바일 서비스에 대한 사례 연구를 실시하였다. 5장에서는 본 연구의 의의 및 한계점과 추후 연구 방향에 대해 제시하였다.

2. 배경이론

2.1 특허분석

특허는 기술적 관계 분석을 위한 정보의 원천으로 널리 사용되어 왔다(Ernst, 2003). 특허 분석을 위한 지표는 매우 다양한데, 가장 널리 사용되는 것은 인용과 동시 분류다. 우선 특허 인용은 어떤 특허가 후속 특허들에 인용된 횟수로 정의한다. 특허 인용 분석은 피인용 특허의 지식이 인용 특허로 유입되기 때문에 인용 특허에 영향을 주게 되고, 두 특허 사이에는 기술적 연결 관계가 형성된다는 것을 기본 전제로 하고 있다(Narin, 1994). 이러한 이유로 특허 인용 분석은 주로 산업간 혹은 기술간 연결 관계의 분석에 사용되어왔다(Lai and Wu, 2005; Lee et al., 2009a). 본 연구에서는 기술과 서비스 간 인용 분석을 통해 기술 지식의 서비스 영역에 대한 흐름 및 영향을 분석하고, 이를 통해

두 영역 간 연결 관계를 파악하였다.

한편 특허 동시 분류 분석은 복잡한 기술 정보를 담고 있는 특허를 이해하기 쉬운 집단으로 분류하기 위한 계층적 체계인 특허 분류 정보를 기반으로 하고 있다. 모든 특허는 특허 심사관이 기술적 특성을 고려하여 분류하며, 일반적으로 하나 이상의 클래스(class)에 함께 분류된다. 이러한 특허 동시 분류 정보는 기술간 연관성을 나타내 주는데, 이는 어떠한 특허가 두 개 이상의 클래스에 속할 경우 그 클래스에 해당되는 기술들은 서로 관계를 맺고 있다는 사실에 기반한다 (Dibiaggio and Nesta, 2005). 즉, 동시 분류 되는 특허의 수가 많을수록 기술간 상호 관계 혹은 유사성이 강하다는 것을 의미하게 된다. 1960년대 제안된 이후(de Solla Price, 1989) 특허 동시 분류 분석은 여러 과학 및 기술 분야의 관계 분석에 적용되어왔다(Breschi et al., 2003; Grupp, 1996). 본 연구에서는 기술과 서비스 간 동시 분류 분석을 통해 높은 동시 분류 빈도를 보이는 기술과 서비스 영역은 서로 밀접한 연관성이 있으며 강한 연결 관계가 있다고 판단하였다.

2.2 BM 특허

IT의 발전과 기술기반 서비스의 확산으로 인해 비즈니스 모델에 대한 중요성이 점점 커지고 있다. 이에 따라 기업들은 기술기반 서비스와 관련있는 비즈니스 모델을 보호할 목적으로 다양한 BM 특허를 출원 및 등록하여 왔다. 특히 BM 특허는 서비스를 제공하고 수익을 창출하는 방법을 포함하고 있으며, 기술기반 서비스를 위한 새로운 방법 혹은 시스템과 깊은 관계가 있다.

이러한 중요성에도 불구하고 BM 특허에 대한 연구는 많이 이루어지지 않았다. BM 특허 관련 기존 연구의 대부분은 기술 통계(Wu, 2005) 나 특허 활동 분석(Connor and Leak, 2002; Josephberg et al., 2003)에 머무르고 있었으며, 특히 BM 특허를 활용한 정량적 분석 기법을 적용한 경우는 찾아보기 힘들었다. 본 연구에서는 BM 특허의 정량적 분석을 통해 기술과 서비스의 관계를 파악하고 유망 서비스 영역을 조망하였다.

3. 연구 설계

3.1 연구 과정

기술 및 서비스 간 관계를 분석하고 기술기반 기업에 유망한 서비스 영역을 파악하기 위한 전체적 과정은 4단계로 구성되어 있다.

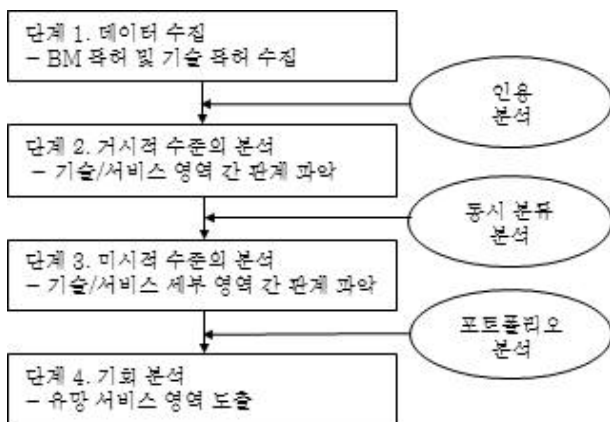
첫째, 분석하고자 하는 서비스 및 기술을 선정한 후 관련 BM 특허 및 기술에 관한 특허를 수집한다. 그리고 기술 및 서비스 각각에 대해 상위 수준인 영역과 하위 수준인 세부 영역으로 구성되는 계층적 구조를 가진 카테고리를 구성한 후 수집한 특허를 분류한다.

둘째, 거시적 수준의 지식 흐름 측면에서 기술과 서비스 영역 간 연결 관계를 파악한다. 기술기반 서비스의 혁신은 주로 기술이 견인하므로, 서비스 영역에 대한 기술 지식의 흐름을 분석함으로써 기술과 서비스 영역 간 연결 관계 및 기술이 서비스에 미치는 영향을 파악할 수 있다. 이를 위해 지식 흐름을 측정하기 위한 대표적인 기법 중 하나인 특허 인용 분석을 활용한다. 그리고 개별 서비스나 기술이 아닌 영역 간 지식 흐름을 관찰하므로 거시적 수준의 분석으로 간주하였다.

셋째, 미시적 수준의 연관성 측면에서 기술과 서비스 간 세부적 연결 관계를 파악한다. 연관 강도의 정량적 측정은 특허 동시 분류 분석을 통해 이루어진다. 만약 어떤 특허가 기술 관련 클래스와 서비스 관련 클래스에 동시에 분류되어 있다면, 이 특허는 해당 기술과 서비스 모두에 사용된다는 것을 의미한다. 그러므로 특허들이 특정 기술과 서비스에 동시에 분류되는 횟수가 많을수록 둘 사이의 연관 강도가 크다고 할 수 있다. 또한 전 단계의 분석 결과 밀접한 관계가 있는 것으로 파악된 몇 가지 기술-서비스 영역에 초점을 맞춘 후, 각각을 구성하는 세부 기술-서비스 영역들을 분석 대상으로 하므로 미시적 수준의 분석으로 간주하였다.

마지막으로, 포트폴리오 분석을 통해 기술기반 기업에 유망한 서비스 영역을 제시한다. 이는 다음의 3.2에서 자세히 설명하였다.

<Figure 1>은 본 연구의 전반적 과정을 도식화하여 나타낸 것이다. 직사각형은 개별 수행 과정을, 타원은 다음 과정의 수행을 위한 방법론을 의미한다.



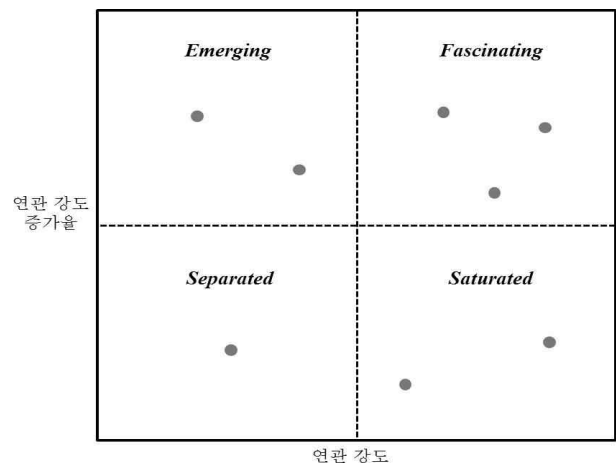
[Figure 1] Overall research process

3.2 포트폴리오 분석

기술기반 기업에 유망한 서비스 영역 파악을 위해 <Figure 2>와 같이 네 그룹으로 구성된 포트폴리오 맵을 개발하였다. 포트폴리오 맵은 전 단계에서 도출한 연관 강도 및 연관 강도 증가율을 두 축으로 하는 2차원 형태이며, 두 축에 대해 각각 기술-서비스 세부 영역들이 가지는 값을 바탕으로 매핑한다. 그러면 각 기술-서비스 세부 영역들은 네 그룹 중 하나에 분류된다.

일사분면에 위치한 기술-서비스 세부 영역은 '매력적(fascinating)'이다. 왜냐하면 많은 수의 관련 특허가 동시 분류되어 있기 때문에 높은 연관 강도 값을 가지고 있으며, 또한 동시 분류의 추세가 빠르게 증가하고 있기 때문이다. 그러므로 여기에 속한 기술-서비스 세부 영역은 미래에 많은 기회가 있을 것으로 기대된다. 이사분면에 위치한 기술-서비스 세부 영역은 서로의 연관관계가 '부상하는(emerging)' 상태에 있다.

아직 연관성은 상대적으로 낮지만 동시 분류되는 횟수가 빠르게 증가하고 있기 때문에 조만간 일 혹은 사사분면으로 옮겨질 것으로 예측된다. 아직 기술-서비스 세부 영역 간 연결 방향이 결정되지 않았기 때문에 미래에 다양한 가능성이 존재한다고 할 수 있다. 삼사분면에 위치한 기술-서비스 영역은 연관 강도와 연관 강도의 증가율 둘 다 낮은 값을 가진다. 기술과 서비스는 연관성 측면에서 '분리되어 있으며(separated)', 둘 간의 상관 관계는 미약하다. 마지막으로 사사분면에 위치한 기술-서비스 영역은 이미 '포화된(saturated)' 상태이다. 많은 특허들이 동시 분류되어 있지만 그 증가율은 상대적으로 낮으므로, 해당 기술-서비스 영역 간 연관성은 높지만 앞으로 그러한 추세가 이어지지 않을 것으로 예상되기 때문이다.



[Figure 2] Portfolio map

<Table 1> Services sectors and relevant subclasses of class 705

Services Sectoral Classification		해당 USPC 705 서브클래스
서비스 영역	세부 서비스 영역	
Business Services (BS)	Professional Services (BS_A)	30~34, 309~312
	Computer and Related Services (BS_B)	51~59, 902~912
	Real Estate Services (BS_C)	313~316, 329
	Rental/Leasing Services without Operators (BS_D)	307
	Other Business Services (BS_E)	7.11~7.42, 12, 14.1~14.73, 63, 80, 300~306, 317~318, 320~322, 325, 342~348, 412~416
Communication Services (CS)	Postal Services (CS_A)	60~62, 401~411
	Courier Services (CS_B)	330~341
	Telecommunication Services (CS_C)	319
Distribution Services (DS)	Commission Agents' Services (DS_A)	26.3, 26.41~26.44
	Wholesale/Retailing Services (DS_B)	22~25, 26.1~26.25, 26.35, 26.4, 26.5~29
Education Services (EDS)	Adult Education (EDS_A)	328
	Other (EDS_B)	326, 327
Environmental Services (EVS)	Other (EVS_A)	308
Financial Services (FS)	All Insurance and Insurance-related Services (FS_A)	4
	Banking and Other Financial Services (FS_B)	15~21, 35~45, 64~79
Health Related and Social Services (HSS)	Hospital Services (HSS_A)	2, 3
Tourism/Travel Related and Transport Services (TTS)	Tourism/Travel Related Services (TTS_A)	5, 6, 15
	Transport Services (TTS_B)	13, 417, 418

4. 사례 연구

최근 들어 IT의 급속한 발전과 진보에 따라 대표적 기술기반 서비스 중 하나인 모바일 서비스의 중요성이 커지고 있다. iPhone용 모바일 애플리케이션 서비스를 거래할 수 있는 Apple의 앱스토어에는 2013년 현재 100만 개 이상의 애플리케이션이 등록되어 있으며 500억 건의 다운로드를 기록하는 등, 기술의 발전이 단지 제품의 개발, 출시, 판매에 머무르지 않고 새로운 서비스 시장을 창출하고 있다. 뿐만 아니라 관련 서비스 시장의 성장 속도가 제품 시장을 앞지르는 사례도 관찰되고 있다(Kim and Lee, 2012). 이에 따라 모바일 서비스는 학계와 실무에 있어 매우 중요한 주제로 부각되고 있다. 본 연구에서 제안한 방법의 유용성 및 활용성을 확인하기 위해 IT와 모바일 서비스의 관계 분석 및 IT 관련 기업에 유망한 모바일 서비스 영역 파악에 관한 사례연구를 실시하였다.

4.1 데이터 수집

사례연구를 위한 데이터 원천으로 미국 특허청 DB를 선정하였다. 미국 특허청에 등록된 특허는 USPC (United States Patent Classification) 코드로 의해 분류되어 있다. USPC는 주 구성 요소인 클래스와 하부 구성 요소인 서브클래스(subclass)로 이루어져 있다(USPTO, 2006). USPC 클래스 중 BM에 해당하는 클래스는 705이다. 우선 모바일 서비스 관련 데이터를 위해 미국 특허청 사이트(<http://www.uspto.gov>)에서 2004년부터 2012년까지 총 9년 동안 705 클래스에 등록된 BM 특허 중 제목이나 초록에 'mobile' 혹은 'wireless' 키워드를 포함한 특허들을 검색하였다. 결과 1,528개의 BM 특허를 수집하였다.

본 연구는 유망 서비스 영역을 파악하는 것이 최종 목적이므로 서비스 영역의 분류에 대한 정의가 필요하다. 이를 위해 USPC 705 클래스를 구성하고 있는 200

여개의 서브클래스와 World Trade Organization (2006) 에서 제시한 Services Sectoral Classification 간 일치성을 검토하였다. 그 결과 <Table 1>과 같이 특정 서비스 산업에 속하지 않는 일반적 목적의 서브클래스 몇 개를 제외한 대부분의 서브클래스들을 Services Sectoral Classification의 8개 영역 및 18개 세부 영역과 대응시킬 수 있었다. 전술한 바와 같이 분류 체계의 상위 수준은 영역으로, 하위 수준은 세부 영역으로 명명하였다. 원래 Services Sectoral Classification은 총 12개의 영역으로 구성되어 있다.

이 중 세 개(Construction and Related Engineering Services, Recreational, Cultural, and Sporting Services, Other Services Not Included Elsewhere)는 일치하는 705 클래스의 서브클래스가 없어서 제외시켰다. 그리고 Tourism/Travel Related Services 영역과 Transport Services 영역의 경우 705 클래스의 서브클래스와 일치성 측면에서 두 영역의 공통점이 많았으며, 각 영역을 구성하는 세부 서비스 영역이 너무 세분화되어있기 때문에 두 영역을 'Tourism/Travel Related and Transport Services'로 묶은 후 두 영역을 세부 서비스 영역으로 정의하였다. 또한 각 영역을 구성하는 세부 영역 중 일치하는 705 클래스의 서브클래스가 없는 것은 제외시켰다. <Table 1>을 바탕으로 수집한 모든 BM 특허 각각에 대한 서비스 분류 정보 - 서비스 영역 및 세부 서비스 영역 - 를 DB에 저장하였다. 다음으로 IT 관련 특허를 수집하였다. 우선 USPC 기반의 IT 분류 체계에 관한 기존연구 (Lee et al., 2009b)

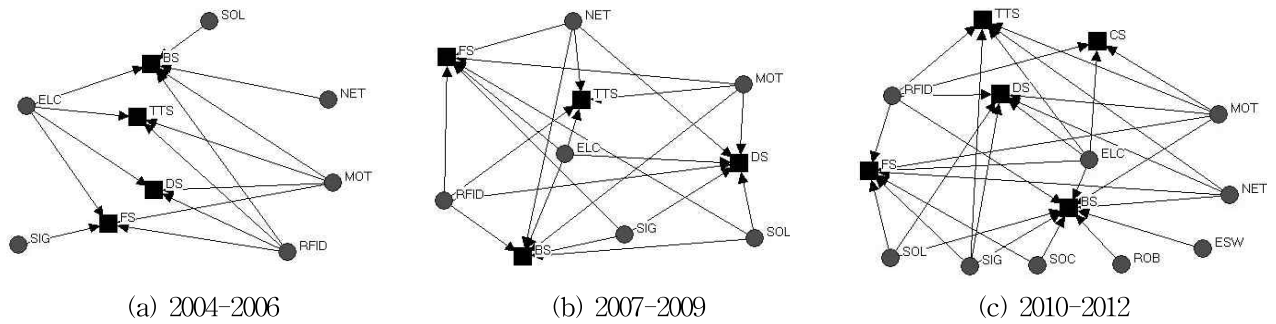
를 참고하여 아래의 <Table 2>와 같이 9개의 기술 영역에 총 33개의 세부 기술 영역을 정의하였다. 서비스 분류 체계와 마찬가지로 IT 분류 체계의 상위 수준은 영역으로, 하위 수준은 세부 영역으로 명명하였다. 그리고 거시적 분석을 위해 BM 특허의 피인용 특허 중 IT에 해당하는 (세부 기술 영역을 구성하는 USPC 클래스에 분류된) 총 38,843 개의 특허를 수집하였다. 한편 미시적 분석은 모바일 BM 특허의 동시 분류 정보를 이용하기 때문에 별도의 IT 관련 특허를 수집할 필요가 없다.

4.2 거시적 수준의 분석

지식 흐름 차원에서 IT와 모바일 서비스의 연결 관계 분석을 위해 특허 인용 분석을 실시하였다. 전술한 바와 같이 영역 수준에서의 분석이므로 거시적 수준의 분석이다. 시간에 따른 인용 관계의 변화를 파악하기 위해 2004년에서 2012년까지 9년 동안의 BM 특허 데이터를 3년씩 세 구간으로 나눈 후, 각 구간별로 서비스 영역 별 BM 특허들이 기술 영역 별 IT 특허를 인용하는 횟수를 계산하였다. 즉, <Table 1>에 있는 8 가지 서비스 영역 각각이 <Table 2>에 있는 9 가지 기술 영역 각각을 인용하는 횟수를 나타내는 8 × 9 차원의 인용 빈도 행렬로 정리하였다. 다음의 <Figure 3>은 인용 빈도 행렬을 이용해 cutoff value를 40으로 하여 네트워크 분석을 실시한 결과이다. 붉은 원은 IT 영역을, 검은 네모는 모바일 서비스 영역을 의미한다.

<Table 2> Technology fields and relevant USPC classes for IT

기술 영역	세부 기술 영역 (해당 USPC)
Mobile Telecommunication, Telematics (MOT)	340, 375, 379, 701
Broadband, Home Network (NET)	370
Signal Processing (SIG)	345, 353, 367, 381, 382, 386
Electrical Computing (ELC)	235, 361, 365, 700, 708, 710, 713, 714, 719
Intelligent Robot (ROB)	318, 706
Radio Frequency Identification, Ubiquitous Sensor Network (RFID)	342, 343, 455
Information Technology System on Chip, United Parts (SOC)	438, 711, 716
Embedded Software (ESW)	341, 712
Digital Contents, Software Solutions SOL)	705, 707, 715, 717



[Figure 3] Result of citation analysis (cutoff=40)

<Figure 3-a>은 2004년에서 2006년까지 특히 인용 분석의 결과이다. MOT, RFID, ELC 등의 기술 영역에 속한 IT가 BS, DS, FS, TTS 등의 모바일 서비스 영역에 주된 영향을 주고 있었으며 해당 모바일 서비스 개발의 계기가 되었음을 알 수 있다. 특히 MOT와 ELC 영역은 4 가지 모바일 서비스 영역 모두에 영향을 주고 있었다. 즉, 통신 및 전자계산 관련 기술들이 초기 모바일 서비스 혁신의 주된 원동력으로서 역할을 담당했음을 알 수 있다. 이 기간의 중요 IT-서비스 영역 쌍으로는 ELC-FS, MOT-BS, RFID-BS, ELC-BS, MOT-TTS 등이 있었다.

시간이 지날수록 IT 기술들이 모바일 서비스에 미치는 영향이 다양화되었다. <Figure 3-b>는 2007년에서 2009년까지 특히 인용 분석 결과다. 전 구간에 비해 인용 관계가 좀 더 복잡해진 것을 알 수 있다. 새로운 기술이나 새로운 모바일 서비스 영역이 등장한 것은 아니지만, 각 IT 영역들이 다양한 모바일 서비스 영역에 영향을 미치고 있었다. 특히 BS 영역의 경우 모든 IT 영역으로부터 영향을 받고 있었다. 이 기간의 중요 IT-

서비스 영역 쌍에는 MOT-BS, RFID-BS, RFID-FS, ELC-FS, ELC-BS 등이 있었다. 전 구간의 중요 쌍이었던 MOT-TTS가 빠지고 RFID-FS가 추가되었다. 즉, 통신관련 기술이 여행/운송 영역 서비스에 미치는 영향은 줄어든 반면, 이동형 센싱 기술이 금융 영역 서비스에 대한 영향은 상대적으로 커졌음을 알 수 있다.

<Figure 3-c>는 2010년에서 2012년까지 특히 인용 분석의 결과이다. 이전 구간에 비해 상대적으로 매우 복잡한 인용 관계를 보이고 있었으며, 거의 모든 IT 영역의 지식이 모바일 서비스 영역으로 흐르고 있었다. 특히 MOT 영역은 모든 모바일 서비스 영역에 영향을 미치고 있었다. 모바일 서비스의 경우 CS 영역이 추가 되어 총 5개가 되었다. 또한 BS 영역은 9개 IT 영역 모두로부터 영향을 받고 있어, 다양한 IT 영역 기술들이 Business Services 영역의 모바일 서비스 개발에 활발하게 이용되었음을 알 수 있다. 이 기간의 중요 IT-서비스 영역 쌍에는 RFID-BS, MOT-BS, ELC-FS, RFID-FS, MOT-DS 등이 있었다.

<Table 3> Technology-service pairs for the top five interrelationship intensity

순위	IT-서비스 쌍	연관 강도 (04-06)	연관 강도 (07-09)	연관 강도 (10-12)	연관 강도 증가율
1	455 - BS_E	157	204	589	3.75
2	455 - FS_B	245	300	568	2.32
3	235 - FS_B	133	180	377	2.83
4	713 - FS_B	90	147	254	2.82
5	455 - DS_B	59	38	156	2.64

4.3 미시적 수준의 분석

IT와 모바일 서비스 세부 영역 간 연관성 분석을 위해 특히 동시 분류 분석을 실시하였다. 전술한 바와 같이 세부 영역 수준에서의 분석이므로 미시적 수준의 분석이다. 모바일 서비스 세부 영역은 <Table 1>에 있는 18 가지 '세부 서비스 영역'으로, IT 세부 영역은 <Table 2>에 있는 33 가지 '해당 USPC'로 정의하였다. 우선 IT와 모바일 서비스 세부 영역 간 연관 강도는 각 BM 특허가 IT 및 서비스 세부 영역에 동시에 속하는 횟수를 이용해 계산하였다. 예를 들어, 455와 BS_E의 연관 강도(04-06)은 2004년에서 2006년까지 455 클래스와 BS_E에 해당하는 705 서브 클래스들 중 하나에 동시에 속하는 특허의 개수를 의미한다. <Table 3>은 연관 강도 상위 5개의 IT와 모바일 서비스 세부 영역을 나타낸 것이다. 연관 강도가 가장 큰 것은 455와 BS_E였다. 455는 신호처리나 송수신 등 통신(Telecommunications) 기술 영역이고, BS_E는 마케팅, 컨설팅, 인사, 보안, 유지보수 등 기타 비즈니스 서비스 영역으로, 두 세부 영역 간 상호 연관성이 매우 높은 것을 알 수 있다. 또한 455는 은행관련 서비스 영역인 FS_B 및 도소매 서비스 영역인 DS_B 등과도 밀접한 관련이 있었다. 한편, 모바일 서비스 세부 영역으로는 FS_B가 455, 235(Registers), 713(Electrical computers and digital processing systems: support) 등 여러 IT 세부 영역과 높은 연관성을 보였다.

다음으로 <Table 4>는 연관 강도 증가율 상위 5개 IT와 서비스 세부 영역을 나타낸 것이다. 연관 강도 증가율은 현재 기간의 연관 강도에다 이전 기간의 연관 강도를 나눈 값이다. 예를 들어 713과 BS_E의 연관 강도 증가율(9 years)은 연관 강도(10-12)를 연관 강도(04-06)로 나눈 값으로, 9년 동안의 두 세부 영역 간 연관 강도 증가 정도를 의미한다. 연관 강도 증가율이 가장 큰 것은 713과 BS_E였다. 또한 BS_E는 707(Data processing: database and file management or

data structures) 및 717(Data processing: software development, installation, and management) 과도 높은 연관 강도 증가율을 보였다. 이는 지난 9년간 BS_E 관련 모바일 서비스와 이들 IT 세부 영역 기술들과의 상호연관성이 매우 증가하였음을 나타낸다.

4.4 기회 분석

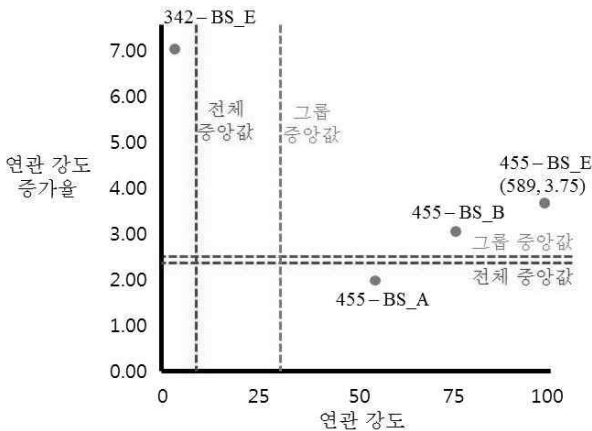
4.2절에서 IT 영역 중 모바일 서비스 영역에 미치는 영향이 큰 상위 5개 IT-서비스 영역 쌍은 RFID-BS, MOT-BS, ELC-FS, RFID-FS, MOT-DS임을 밝혔다. 이들 중 RFID-BS와 ELS-FS를 대상으로 포트폴리오 분석을 통해 기술-서비스 세부 영역 간 연관관계의 특성을 파악하고 기술기반 기업에 유망한 모바일 서비스 세부 영역을 알아보았다. 포트폴리오 맵의 네 영역 구분을 위한 중앙값(median)으로 그룹 중앙값(group median)과 전체 중앙값(total median) 두 개를 제시하였다. 중앙값은 표본값을 순서대로 배열했을 때 중간에 위치한 값을 의미한다. <Figure 4>에서 볼 수 있듯이, 푸른색의 점선으로 표시된 그룹 중앙값은 분석 대상 기술-서비스 세부 영역의 데이터를 이용해 계산하였고, 붉은색의 점선으로 표시된 전체 중앙값은 모든 기술-서비스 세부 영역의 데이터를 활용해 도출하였다.

4.4.1 RFID-BS

<Figure 4>는 RFID-BS 쌍에 대한 포트폴리오 맵이다. 전체적으로 볼 때, 연관 강도 및 연관 강도 증가율의 그룹 중앙값 모두 전체 중앙값보다 높았다. 또한 대부분의 세부 기술-서비스 영역의 연관 강도 증가율도 전체 중앙값보다 컸다. 이는 RFID 관련 기술과 비즈니스 서비스의 상호관계가 여전히 중요하기 때문에 RFID 기술을 기반으로 한 모바일 비즈니스 서비스를 더 개발해야 할 필요가 있다는 것을 의미한다. 즉, RFID 영역 기술에 강점이 있는 기업에 있어 모바일 비즈니스 서비스는 매우 유망한 영역인 것을 알 수 있다.

<Table 4> Technology-service pairs for the top five increasing rate of interrelationship intensity

순위	IT-서비스 쌍	연관 강도(04-06)	연관 강도(10-12)	연관 강도 증가율 (9 years)
1	713 - BS_E	1	23	23
2	717 - BS_E	2	37	18.5
3	707 - BS_E	4	56	14
4	235 - BS_B	2	23	11.5
5	700 - HSS_A	1	8	8



[Figure 4] Portfolio map for the RFID-BS pair

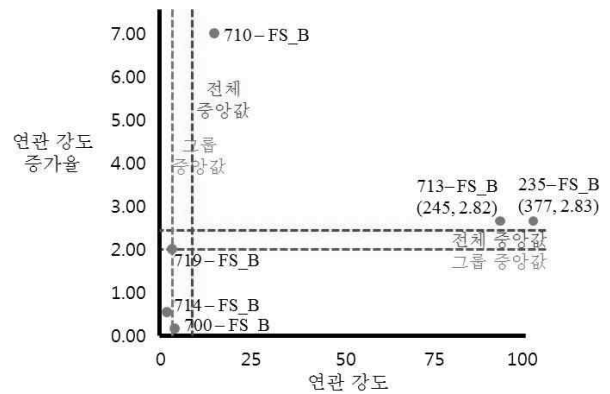
세부적으로 살펴보면, 우선 'Fascinating' 관계에 있는 기술-서비스 세부 영역으로는 455-BS_E와 455-BS_B가 있었다. 지난 9년 동안 이 두 쌍은 서로에게 매우 활발하게 영향을 주었으며, 앞으로도 그러한 추세가 이어질 것으로 예상된다. 그리고 455-BS_A는 'Saturated' 관계에 있었으며, 둘 간의 연관 관계는 밀접하지만 그 추세는 상대적으로 약했다. 그러므로 통신 기술에 강점을 지닌 기업의 경우 BS_A 보다 BS_E, BS_B 모바일 서비스 영역에 진출하는 것이 더 유망함을 알 수 있다. 한편, 342 (Communications: directive radio wave systems and devices)-BS_E 쌍은 연관 강도는 낮지만 증가율은 높은 'Emergent' 영역에 속해있었다. 그러므로 342 기술에 강점을 지닌 기업은 지속적 모니터링을 통해 기타 모바일 비즈니스 영역으로의 진출을 검토해야 할 것이다.

4.4.2 ELS-FS

<Figure 5>는 ELS-FS 쌍에 대한 포트폴리오 맵이다. 전체적으로 볼 때 연관 강도 및 연관 강도 증가율의 그룹 중앙값 둘 다 전체 중앙값보다 낮았다.

하지만 세부 영역 수준에서 보면 235, 710 (Electrical computers and digital data processing systems: input/output), 713 (Electrical computers and digital processing systems: support) 과 FS_B는 연관 강도 및 연관 강도 증가율이 높은 'Fascinating' 관계에 있었다. 즉, 235, 710, 713 영역의 기술에 강점을 가진 기업은 모바일 뱅킹 및 기타 금융 서비스 영역으로 진출하는 것이 유망함을 알 수 있다. 반면 700 (Data processing: generic control systems or specific applications), 714 (Data processing: generic control systems or specific applications), 719 (Electrical computers and digital processing systems: interprogram communication or interprocess communication) 과 FS_B는 'Separated' 관계였다. 만약 이 세 IT 영역에 강점을 가진 기업이

모바일 뱅킹 및 기타 금융 서비스 영역에 진출하는 것을 고려하고 있다면, 기술-서비스 연관성 측면에서 잘못된 방향으로 다각화하게 될 가능성이 높다.



[Figure 5] Portfolio map for the ELS-FS pair

5. 결론

본 연구는 기술-서비스 관계 파악을 위해 특허 정보를 이용한 정량적이고 체계적 분석을 실시한 것이다. 실증적 결과를 바탕으로 거시적, 미시적 차원에서 기술-서비스 연결 관계를 파악하였고, 나아가 기술기반 기업에 유망한 서비스 영역을 제시하였다. 방법론적 측면에서 볼 때, 본 연구는 기존의 특허 네트워크 분석과 특허 동시 분류 분석을 확장하였다. 또한, 기존에 거의 시도되지 않았던 BM 특허의 정량적 분석을 실시하였다. 따라서 본 연구는 기술기반 기업의 서비스 영역 사업 다각화에 대한 의사결정 시 유용한 정보를 제공할 것으로 기대된다.

본 연구의 한계 및 추후 연구 과제는 다음과 같다.

첫째, 특허 정보가 기술과 서비스의 모든 관계를 설명한다는 보장이 없다. 추후 산업 연관 분석 같은 다른 중요 정보를 함께 활용한다면 이러한 한계가 어느 정도 극복될 것으로 기대된다.

둘째, 특허 인용 및 동시 분류 분석 외에 다른 기법의 적용을 고려할 수 있을 것이다. 예를 들어 출원인 (assignee) 정보를 활용한 네트워크 분석 등을 적용한다면 연구의 질을 더 향상시킬 수 있을 것이다.

셋째, 서비스 분류 시 Services Sectoral Classification 과 USPC 705 클래스의 서브클래스 간 일치성의 판단을 연구자의 정성적 판단에 의존하였기 때문에 정확한 분류에 한계가 있었다. 추후 BM 특허의 내용에 대한 요인 분석의 적용과 같은 데이터 중심적 접근법을 통한 정량적 분류 체계를 제시한다면 좀 더 연구의 완성도가 높아질 것이다.

넷째, 본 연구에서는 기술과 서비스 영역 간 일대일 관계를 분석 하였다. 하지만 실제로는 기술과 서비스 영역은 복합적 관계를 가지고 있는 것이 일반적이다. 추후 기술-서비스 간 다중적 상호 관계 탐색을 통해 본 연구를 확장시킬 수 있을 것이다.

마지막으로, 본 연구의 결과를 다양한 계량 분석 기법 및 마이닝 기법들과 융합하여 활용이 가능할 수 있도록 감성 분석이나 관계 추출과 같이 강화된 텍스트 마이닝 기술과 체계적인 정보 분석 및 전략 수립 모델과 융합을 통해 연구의 범위를 확장시키는 것이 필요하다.

6. References

- [1] Ahuja, G. and Lampert, C.M. (2001) "Entrepreneurship in the large corporation: A longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions", *Strategic Management Journal*, 22, 521 - 43.
- [2] Barney, J.B. (1986), "Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy", *Management Science*, 32(10), 1231 - 241.
- [3] Breschi, S., Lissoni, F., and Maleraba, F. (2003), "Knowledge-relatedness in firm technological diversification", *Research Policy*, 32(1), 69-87.
- [4] Connor, M. and Leak, F. (2002), "Challenges of BM patent enforcement extraterritoriality", *Computer and Internet Lawyer*, 19(8), 1-4.
- [5] de Solla Price, D.J. (1989), "On mapping the subject categories of physics abstracts", New Haven: Yale University.
- [6] Dibiaggio, L. and Nesta, N. (2005), "Patent statistics, knowledge specialisation and the organisation of competencies", *Revue d'economie industrielle*, No. 110, 103-126.
- [7] Ernst H. (2003), "Patent information for strategic technology management", *World Patent Information*, 25(3), 233-242.
- [8] Grupp, H. (1996), "Spillover effects and the science base of innovations reconsidered: an empirical approach", *Journal of Evolutionary Economics*, 6(2), 175-197.
- [9] Josephberg, K., Pollack, J., Victoriano, J., and Gitig, O. (2003), "Australia reviews BM patents", *Intellectual Property and Technology Law Journal*, 15(3), 21-22.
- [10] Kim, C. and Lee, H. (2012), "A database-centred approach to the development of new mobile service concepts", *International Journal of Mobile Communications*, 10(3), 248-264.
- [11] Narin, F. (1994), "Patent bibliometrics", *Scientometrics*, 30(1), 147 -55.
- [12] Lai, K.K. and Wu, S.J. (2005), "Using the patent co-citation approach to establish a new patent classification system", *Information Processing & Management*, 41(2), 313-330.
- [13] Lee, H., Kim, C., Cho, H., and Park, Y. (2009a), "An ANP-based technology network for identification of core technologies: A case of telecommunication technologies", *Expert Systems with Applications*, 36(1), 894-908.
- [14] Lee, S., Kim, M.S., and Park, Y. (2009b), "ICT co-evolution and Korean ICT strategy - An analysis based on patent data", *Telecommunication Policy*, 33(5/6), 253-271.
- [15] Lee, S.M., Olson, D.L., and Trimi, S. (2010), "Strategic innovation in the convergence era", *International Journal of Management Enterprise Development*, 9(1), 1-12.
- [16] Seol, H., Lee, S., and Kim, C. (2011), "Identifying new business areas using patent information: A DEA and text mining approach", *Expert Systems with Applications*, 38(4), 2933-2041.
- [17] Silverman, B.S. (1999), "Technological resources and the direction of corporate diversification: Toward an integration of the resource-based view and transaction cost economics", *Management Science*, 45(8), 1109 - 1124.
- [18] USPTO (2006), "Overview of the US patent classification system (USPC)", Electronic document at <http://www.uspto.gov>, USPTO.
- [19] World Trade Organization (2006), "Services sectoral classification list", WTO.
- [20] Wu, Y. (2005), "Unlocking the value of BM patents in e-commerce", *Journal of Enterprise Information Management*, 18(1), 113-130.

저자 소개

김철현



서울대학교 산업공학과 학사, 석사, 박사를 졸업하였다. 한국 IBM과 연구개발인력교육원에 재직하였으며, 현재 인덕대학교 테크노경영학과 조교수로 재직 중.

관심 분야 : 서비스 사이언스, 기술 전략 및 특허 분석 등.

주소: 서울특별시 노원구 초안산로 12 인덕대학교 테크노경영학과