

NFC 기반의 스마트워크 서비스 모델 설계

박아름

경희대학교 경영대학
(penelope007@khu.ac.kr)

전정호

경희대학교 경영대학
(aura@khu.ac.kr)

강민수

경희대학교 경영대학
(hancan@khu.ac.kr)

이경전

경희대학교 경영대학
(klee@khu.ac.kr)

본 연구는 기존의 스마트워크 모델인 재택 근무, 스마트워크 센터, 모바일 오피스 등을 지원 및 확장할 수 있는 NFC 기반의 스마트워크 네트워킹 서비스 모델과 NFC 기반의 공간관리 서비스 모델을 제시한다. 본래 재택 근무나 원격 근무는 직원들의 생산성 제고를 위해 시행되었지만, 최근 생산성 저하와 협업의 어려움, 근태 관리의 어려움 등을 이유로 재택 근무의 실효성에 대해 부정적인 의견이 제시되고 있고, 일부 기업은 재택 근무를 폐지하고 있는 실정이다. 이에 본 논문은 직원들 간의 협업 및 커뮤니케이션을 지원하여 업무 생산성을 제고시킬 수 있는 NFC 기반의 커뮤니케이션/SNS 서비스 모델을 제시한다. 또한, NFC 기술을 이용한 지역 기반의 실시간 구인, 구직 서비스 모델을 제안하는데, 이 서비스 모델은 기존의 공유 경제 사이트와의 제휴를 통해 사용자가 NFC 태그 터치 후 공유경제 사이트에서 필요한 인력을 구하거나, 자신의 기술이나 재능을 무료 또는 유료로 제공함으로써 효율적으로 인력이 활용되는 효과를 가져 올 수 있다. NFC 기반의 커뮤니케이션/SNS 서비스 모델은 구축비용이 낮다는 점과 종업원들의 위치 정보 제공이 가능하다는 점, 지식 축적이 가능하다는 등의 특징을 가진다.

NFC 기반의 공간관리 서비스 모델은 스마트워크가 주로 시행되던 오피스 공간뿐만 아니라 그 외의 현장이나 카페 등 기존의 업무공간 이외에서도 업무를 수행할 수 있도록 지원하는 서비스 모델로 공간확장 측면에 중점을 둔 서비스 모델이다. 이 서비스 모델은 구축비용이 낮다는 점, 개인화 서비스의 제공이 가능하다는 점, 기업 외부에 시스템 구축이 가능하다는 점, 기업 내외부에 있는 종업원들의 위치 정보 파악이 가능하다는 특징을 가진다. 본 논문은 위와 같은 스마트워크 서비스 모델을 설계하기 위해 시나리오를 제시하고, 비즈니스 모델의 프로세스와 이해 관계자들의 역할 및 혜택을 검토하며, 기존의 서비스와 비교 분석하여 차별점을 도출하고 시사점을 제시한다. 본 논문이 제시하는 서비스 모델은 기존의 서비스 모델을 대체하는 것이 아니라 지원하고 확장할 수 있는 모델로, NFC라는 인식기술을 활용하여 기업이 좀 더 유연한 스마트워크 시스템을 구축할 수 있도록 한다. 기존에 대기업 위주로 스마트워크가 시행되었으나, NFC 기반의 스마트워크 서비스 모델은 스마트워크를 도입하는 기업의 범위를 확장시키고, 스마트워크 제도의 수혜를 받을 수 있는 구성원의 범위를 확장시킬 수 있을 것으로 기대된다.

논문접수일 : 2013년 05월 25일 게재확정일 : 2013년 06월 21일

투고유형 : 학술대회 우수논문 교신저자 : 이경전

* 이 논문은 2011년도 정부 재원(교육과학기술부 사회과학연구지원사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2011-330-B00078).

이 논문은 2009년 경희대학교 국제교류처의 교비 지원을 받아 연구되었음.

1. 서론

2010년 7월 방송통신위원회 및 행정안전부는 ‘스마트워크 활성화 전략’을 발표하면서 기업과 공공기관에 정보 기술을 활용한 선진 업무 방식의 도입을 추진하였다. 또한 2011년부터 유연 근무제를 모든 공공 기관으로 확대하여 단시간·재택·탄력·집중 근무 등의 유연 근무제를 2가지 이상 도입하도록 권고하였다(Lee, 2011). 그러나 대면 문화를 중시하고 관리자와 근로자들의 스마트워크에 대한 인식이 부족하며, 스마트워크에 대한 교육이 부족한 이유 등으로 현재 공공 기관과 일부 대기업에서만 스마트워크를 시행하고 있을 뿐, 중소기업까지 스마트워크가 확산되지 못하고 있다. 이는 구축 비용에 대한 부담과 생산성 저하에 대한 우려 때문인데(Yoon, 2011; Choi et al., 2011), 미국 기업인 야후(Yahoo)와 베스트바이(BestBuy)는 스마트워크의 일환으로 재택 근무를 시행했으나, 생산성 저하와 일부 직원들의 근무 태만 등을 이유로 재택 근무의 실효성에 대해 부정적으로 판단하였고, 2013년 3월에 재택 근무 제도를 폐지한다고 발표했다(Song, 2013).

이러한 현상들은 스마트워크 자체의 문제점이 아니라 스마트워크의 목적을 달성하기 위한 적절한 모델이 제공되고 있지 못하고 있는 것으로 판단되는데, 이에 본 연구는 스마트워크가 확산되지 못했던 비용 측면의 요인들과 협업의 어려움, 생산성 저하 등의 문제점을 완화시킬 수 있는 ‘NFC 기반의 스마트워크 네트워킹 서비스 모델과 NFC 기반의 공간관리 서비스 모델’을 제시한다.

2. 스마트워크의 개념과 장애 요인

2.1 스마트워크의 개념

한국정보화진흥원은 스마트워크를 ‘IT를 이용해

시간과 장소에 제한 없이 업무를 수행하는 유연한 근무 방식’이라고 정의하고 있으며, 미국 연방 정부는 최소 일주일에 하루를 정기적으로 자택이나 스마트워크센터 등에서 업무의 전부 혹은 일부를 수행하는 근무 형태로 정의하고 있다(Seo and Jang, 2011). 행정안전부는 스마트워크의 종류를 크게 3가지로 나누었다. 첫째, ‘원격 근무’는 정보 통신 기술을 활용하여 부여 받은 업무를 주거지 근처의 지정된 장소(예: 스마트워크 센터)에서 수행하는 것이다. 둘째, ‘재택 근무’는 정보통신기술을 활용하여 부여 받은 업무를 집에서 수행하는 것이다. 마지막으로 ‘모바일 근무’는 모바일 기기를 활용하여 장소적 제약 없이 근무하는 것을 의미한다(Ministry of Public Administration and Security, 2010).

Kim(2010)은 스마트워크는 시간과 장소의 측면에서 유연성이 심화된 개념으로, 다양한 종류의 정보, 지식의 통합과 활용, 상호간의 신뢰와 협업 등을 통해 노동의 효율성 개선을 추구하는 것을 포괄적으로 함축하는 것이라고 주장하는데, 이 정의에 따라 유연 근무제 또한 스마트워크의 한 종류로 볼 수 있다. 유연 근무제는 근로자들이 일하는 시간과 장소에 있어서 유연성을 제공하는 회사 측의 정책 혹은 경영진의 업무 관행을 의미하는 것으로서, 크게 탄력 근로, 압축 근로, 단시간 근로, 재택 근로로 구분할 수 있다. ‘탄력 근로’는 업무 시작 시간과 끝나는 시간은 선택하되 정해진 시간 동안 업무를 수행해야 하는 것이고, ‘압축 근로’는 주 40시간의 일을 주 5일이 아닌 4일에 걸쳐서 할 수 있도록 하는 제도이다. ‘단시간 근로’는 근로자가 40시간 이하의 근로 시간을 선택하는 경우를 의미하고, ‘재택 근로’는 근로자들이 집 혹은 기타 원거리 사무실에서 약속된 스케줄에 따라 일할 수 있도록 하는 제도이다.

일본에서는 스마트워크와 유사한 개념으로 ‘텔레워크’라는 용어가 쓰이고 있는데, 텔레워크의 유형

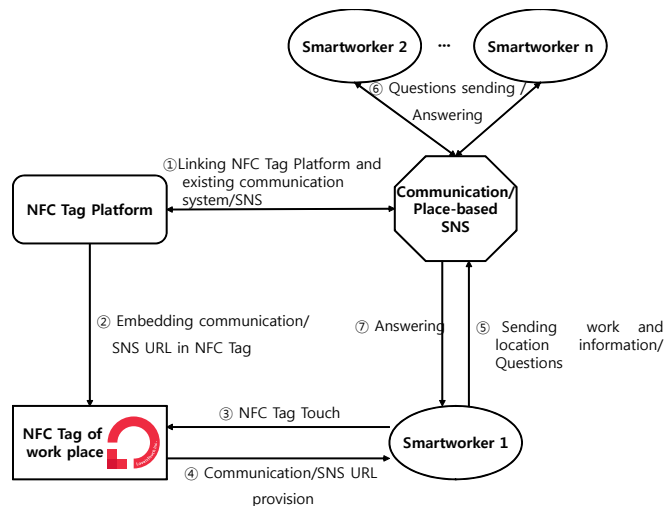
을 크게 고용형과 자영형으로 분류하고 있다(Kim, 2011). ‘고용형 텔레워크’는 일반적인 스마트워크의 의미로서, 본 연구에서 제시하는 ‘커뮤니케이션/SNS 태그 서비스 모델’이 여기에 속한다. ‘자영형 텔레워크’는 자영업자나 1인 기업의 스마트워크 유형을 의미하는 것으로서, 본 연구에서 제시하는 ‘실시간 구인/구직 서비스 모델’이 이에 해당한다.

본 논문의 ‘NFC 기반의 스마트워크 서비스 모델’은 기존의 스마트워크 모델을 대체하는 것이 아니라, <Figure 1>에서 제시하는 기존 스마트워크의 활성화 장애 요인을 일부 제거하거나 완화하여 기존의 스마트워크 모델을 보완하고자 하는 목적을 가지고 있다. 특히, ‘실시간 구인/구직 서비스 모델’은 기존의 스마트워크가 달성하지 못했던 일자리 창출과 중소기업 및 소규모 기업의 스마트워크 도입을 가능하게 함으로써, 새로운 유형의 스마트워크가 나타날 수 있는 가능성을 제시한다. ‘공간 관리 서비스 모델’은 기존의 스마트워크가 실행되었던 오피스 공간이 확장되어 화이트칼라뿐 아니라 현장에서 일하는 블루칼라 직종도 스마트워크를 실행할

수 있도록 지원할 뿐만 아니라 카페 등 기존에는 업무공간이라고 여겨지지 않았던 공간에서도 업무를 수행할 수 있는 서비스를 지원한다. 이와 같은 NFC 기반의 스마트워크 서비스 모델은 기존 스마트워크 도입의 기업 확장, 직종의 확장이라는 결과를 가져올 것이다.

2.2 스마트워크의 도입 및 활성화의 장애 요인

<Table 1>은 지금까지 연구된 스마트워크의 도입과 활성화의 장애 요인을 크게 3가지 관점으로 분류한 것이다. 본 연구에서는 법/제도적 관점, 문화/조직 관점, 기술적 관점으로 장애 요인을 분류하였는데, 선행연구에서 주로 지적된 장애 요인은 ‘스마트워크에 대한 잘못된 인식’(Kwak, 2011; Kim, 2010; Yoon, 2011; Jung, 2011; Choi et al., 2011; Kelliher and Anderson, 2008)이었다. 즉, 직원들이 눈에 보이지 않으면 일을 하지 않는다고 생각하는 관리자들의 잘못된 인식과 상사와의 접촉 빈도가 떨어지면 불이익을 당할 것이라는 직원들의 우려가



<Figure 1> Diagram of Communication/Place based SNS Tag Service Model

<Table 1> Smartwork Service Adoption Obstacles

Perspective	Obstacles	
Institutional	Difficulties of performance evaluation metrics	Jung(2011), Choi et al.(2011)
	An insufficient institution about smartwork	Kim(2010), Choi et al.(2011)
	limitation of smartwork types and models	Choi et al.(2011)
	Lack of employee participation in smartwork adoption procedure	Choi et al.(2011)
	High cost of building smartwork system, and insufficiency of government support	Kim(2010), Yoon(2011), Choi et al.(2011)
	Different institution adoption on smartwork types	Jung(2011)
Organizational	limitation of the organization hierarchy	Choi et al.(2011)
	Wrong perception of smartwork adoption	Kim(2010), Choi et al.(2011)
	Wrong perception of employees and employers	Kwak et al.(2011), Kim(2010), Yoon(2011), Jung(2011), Choi et al.(2011), Kelliher and Anderson(2008)
	A difficulty in close collaboration	Choi et al.(2011)
	Low productivity with remote coworkers	Kim(2010), Yoon(2011)
	Insufficient understanding on remote working	Kim(2010), Jung(2011)
	Lack of training about smartwork	Kim(2010), Jung(2011)
Technological	Security concern of mobile work	Kim(2010), Ra et al.(2012), Yoon(2011), Jung(2011), Yoon(2011), Jung(2011)
	Lack of specialized solution, and lack of adoption and operation know-how	Yoon(2011)

스마트워크 활성화를 저해하는 요인이라는 것이다. 본 연구에서는 이러한 문화/조직 관점의 장애 요인을 중점적으로 고려하여, NFC 기반 스마트워크 서비스 모델을 제시한다.

3. NFC 기반의 스마트워커 네트워킹 서비스 모델

3.1 커뮤니케이션/장소 중심 SNS 태그 서비스 모델

3.1.1 시나리오

놀이시설의 안전관리부에서 일하는 C씨는 놀이시설을 주기적으로 점검한다. 안전 점검을 위해 스마트폰을 소지하고 현장으로 나간 C씨가 놀이 시설

에 부착된 NFC 태그를 터치하자 화면에 점검 이력 확인, 장소 체크인, 동료들의 업무 상태 확인, 점검 상태 기록, 진행 상황 보고 및 공유, 현장 업무 마감 등의 메뉴가 나타났다. C씨는 '장소 체크인'을 선택하여, 자신이 어디에서 일하는지 동료와 상급자가 알 수 있도록 위치 정보를 제공하고, '점검 이력'을 눌러 이전의 이력을 확인하고 현재 시스템을 점검한다. 또한 '진행 상황 보고 및 공유'를 선택하여, 자신의 상급자에게 업무의 내용을 보고했다. 점검을 하던 도중 문제를 발견한 C씨는 해결하려고 시도했지만 처음 접하는 문제였고, 그 사실을 상관에게 보고하고, 장소 중심 SNS 태그를 터치하여 동료들에게 도움을 요청했다. 경험이 많은 D씨는 곧바로 해결 방법을 SNS를 통해 제공했다. D씨는 해결 방법을 제시한 기여로 회사로부터 일정 포인트를

부여 받는데, 일정 포인트 이상이 되면 휴가 등으로 활용할 수 있다. C씨는 문제를 해결하고, '동료들의 업무 상태 확인'에 들어가 현재 동료들이 어디에서 어떤 시설물을 점검하고 있는지 확인하고, 아직 점검하지 않은 시설물로 이동한다.

3.1.2 참여자 분석 및 프로세스

Timmers(1998)는 비즈니스 모델을 ① 사업에 참여하는 참여자들의 역할과 가치 흐름의 구조, ② 참여자들이 얻게 되는 잠재적 이익, ③ 사업 주도가 얻게 되는 수익의 원천이라고 규정하였는데, 이를 적용하면 '커뮤니케이션/장소 중심 SNS 태그 서비스' 모델의 참여자는 기업, 업무 공간 사용자, NFC 태그 플랫폼 사업자이다. <Table 3>는 각 참여자들의 역할 및 잠재적 이익을 제시한 것이다. 'NFC 태그 플랫폼 사업자'는 대기업뿐만 아니라 소규모의 기업들이 저비용으로 스마트워크를 쉽고 빠르게 시행할 수 있도록 커뮤니케이션/장소 중심 SNS 태그 서비스를 제공한다. 여기서 태그 서비스란, 업무 공간에 부착된 NFC 태그 시스템과 기업이 기존에 사용하고 있는 SNS를 연동하여 실시간으로 커뮤니케이션 할 수 있도록 지원하는 서비스를 의미한다. '업무 공간 사용자'는 태그 터치 후 기업이 이전에 구축한 시스템 또는 SNS에 바로 접속하여 동료들과 이음매 없는 커뮤니케이션과 협업이 가능

하다. '이음매 없는 커뮤니케이션'은 오프라인 환경과 온라인 환경의 '연결 완전성'을 의미하는 것으로서, 어떤 프로세스 안에서 제품, 서비스, 공간, 경제 주체 등의 정보가 상호 끊김 없이 전달된다. 즉, 모든 사물에 디지털 정보가 내제되어 사용자는 아날로그 정보를 디지털 정보로 끊김 없이 바꿀 수 있게 되는 것이다(Lee and Jun, 2012). 따라서 기업은 업무 공간 사용자들의 이음매 없는 커뮤니케이션과 협업을 통해 기업의 생산성을 증가시키고, 조직 규모의 변화에 따라 NFC 태그 수를 늘리거나 줄여 유연하게 대응할 수 있다. 또한 'NFC 태그 플랫폼 사업자'가 태그 설치시 태그의 위치 정보를 파악하여 사용자들에게 그 정보를 제공하기 때문에 동료 집단이나 지인들의 물리적 위치를 추적하고 검증할 수 있다. 이는 업무 공간 사용자들이 자신의 위치에 대한 정보를 이음매 없이 제공하거나 요청할 수 있다는 것이다. 본 서비스 모델은 Jun and Lee(2007)의 모델과 유사하지만, 업무 수행 범위까지 그 적용 범위를 확장했다는 점에서 차이가 있다.

NFC 커뮤니케이션/장소 중심 SNS 태그 서비스 모델의 참여자들 간의 가치 흐름은 <Figure 1>에서 확인할 수 있다

3.1.3 커뮤니케이션/장소 중심 SNS 관련 사례

커뮤니케이션/장소 중심 SNS 태그 서비스는 앞서

<Table 3> Participant Analysis of Communication/location based SNS Tag Service Model

Participants	Roles	Potential benefits
Firm	Tag buying/maintenance/management Connection to existing system	collaboration efficiency/productivity increase Flexibility of system building Low building cost Easy connection to existing system
Work space user	NFC Tag Service use	Possibility of realtime communication/collaboration through NFC Tag service
NFC Tag Platform provider	Providing NFC Tag Service	NFC Service profits

설명한 바와 같이, 사물에 부착된 NFC 태그를 통해 업무 공간 사용자가 끊임 없이 동료들과 커뮤니케이션을 하고 협업할 수 있도록 연결 완전성을 확보한다. 이러한 연결 완전성의 특성으로 인해 업무 공간 사용자들이 매우 손쉽게 정보에 접근할 수 있으며, 그들의 다양한 경험이 NFC 태그와 연결된 SNS에 자동적으로 축적되고, 축적된 경험은 다른 업무 공간 사용자들이 필요할 때 즉시 지식으로 활용될 수 있다. 따라서 스마트워크를 시행하고 있는 기업의 생산성 저하, 협력의 어려움, 구축 비용 부담 등의 우려 사항을 제거하거나 감소시킬 수 있으며, 소규모 기업도 간단한 NFC 태그를 부착하는 것만으로도 스마트워크 서비스를 활용할 수 있게 된다. 커뮤니케이션/장소 중심 SNS 태그 서비스와 관련된 사례는 현대중공업 무선 네트워크 구축 사례와 QR 코드 기반의 전통 시장 스마트마켓 구축 사례가 있다.

- 현대중공업의 무선 네트워크/센서 구축 사례
 유조선, 벌크선, 컨테이너선 등을 생산하는 현대중공업은 육지와 바다에 걸쳐 약 11평방킬로미터 정도의 공장을 보유하고 있다. 9개의 드라이도크에서는 12,000명 이상의 근로자들이 수백만 가지의 부품을 사용하여 선박을 건조한다. 현대중공업은 넓고 복잡한 생산 환경에서 부품과 재고에 대한 정보를 실시간으로 얻기 위해 무선 센서 및 네트워크를 활용한 시스템을 구축하였으며, 무선 네트워크 구축으로 인터넷 전화, 웹캠, PC 등을 이용하여 멀리 떨어져 있는 동료와 협업하고, 무선 네트워크를 장착한 30개의 운반 트럭들이 자기 위치를 20초마다 통제실에 보고한다. 그 결과, 각 트럭의 운행 경로를 최소화하여 효율적인 업무 프로세스를 구축하게 되었다(Laudon and Laudon, 2012).

- QR 코드 기반의 스마트마켓 환경 구축
 성남시는 수정로 내 중앙시장, 현대시장 등 전통

시장과 주변상권을 대상으로 SNS 기반의 스마트마켓 서비스를 개발하였다. 전통 시장 상인들은 '시장 SNS'를 통해 단골 고객을 관리하고 상품 및 할인 정보 등을 스마트폰과 시장 내의 디지털 사이니지(Digital Signage) 등 스마트 기기를 통해 실시간으로 알릴 수 있다. 또한 시장 방문객들은 각 상점별 QR(Quick Response) 코드를 이용한 쿠폰 발급, 할인, 경품 정보 알림 서비스 등을 통해 원하는 상품을 저렴하게 구입할 수 있다(Jang, 2012).

3.2 NFC 기반 실시간 구인/구직 서비스 모델

3.2.1 시나리오

① 실시간 구직 시나리오

얼마 전 출산을 하고 다시 일을 시작하려고 했지만 일을 구하기가 여의치 않았던 푸드 스타일리스트 A씨는 아파트 게시판에 “일을 하고 싶거나 필요한 인력이 있으신 분은 NFC 태그를 터치해보세요”라는 문구를 보았다. A씨가 가지고 있던 스마트폰으로 NFC 태그를 터치하자, 바로 TaskRabbit 사이트로 연결되었다. TaskRabbit에 가입 후, 자신의 이력을 담은 지원서를 작성하고, 비디오 인터뷰를 완성한 후, 범죄 이력을 체크하고, 가입을 마쳤다. 그리고 지속적으로 푸드스타일리스트 업무를 제공받을 수 있는 ‘TaskRabbit Deliveries Program’에 참여하기로 결정했다. 이 프로그램은 새로운 푸드스타일리스트 업무를 할당해 주며, 최소 주중 시간당 15달러, 주말 시간당 18달러의 임금을 보장해 준다. A씨는 자신이 만들 수 있는 음식 리스트를 작성하고, 시간, 노력, 자신이 가지고 있는 기술을 기준으로 업무 제공에 대한 임금을 책정한 후, 그 가격의 20%(TaskRabbit에 지불할 비용)를 더하여 최종 임금 가격을 올렸다. A씨는 곧 TaskRabbit으로부터

일을 할당 받아 파티음식을 만들게 되었다.

② 실시간 구인 시나리오

매일 출근하는 워킹맘인 B씨는 3일 후에 있을 딸의 생일 파티를 대신 준비해줄 사람을 찾고 있었다. 그러던 중 아침에 출근하면서 아파트의 게시판에 '실시간 구인' NFC 태그를 발견하였고, 가지고 있던 스마트폰으로 터치하자 TaskRabbit 사이트가 나타난다. B씨는 이메일을 입력하여 가입한 후, 생일 파티 날짜와 인원, 장소, 원하는 음식 등의 정보와 생일 파티 음식을 해줄 사람을 구한다는 메시지를 입력하였다. B씨는 TaskRabbit이 대신 일을 수행할 사람을 추천해주는 추천 방식과 일을 원하는 사람들이 입찰하는 입찰 방식 중 입찰 방식을 택하였다. 저녁에 퇴근하면서 확인해보니 여러 명이 가적을 제시하였다. 그 중 비용도 저렴하고 푸드 스타 일리스트 경력이 있는 A씨를 선택하였다. A씨는 제시간에 B씨가 원하는 음식을 만들어 왔고, 만족한 B씨는 A씨가 일을 다 마친 후 TaskRabbit 사이트에서 A씨의 임금을 결제하였다.

3.2.2 참여자 분석 및 프로세스

NFC 기반 실시간 구인/구직 태그 서비스 모델의 참여자는 구인/구직 사이트, 구직자/구인자, 공간 제공자, NFC 태그 플랫폼 사업자로 구분할 수 있다. '구인/구직 사이트'는 기존의 온라인 사업자이며, NFC 태그 플랫폼 사업자와의 제휴를 통해서 가입자 기반을 확보할 수 있다. NFC 태그 플랫폼 사업자와 제휴할 수 있는 구인/구직 사이트의 예로는 구인/구직을 목적으로 하는 기존의 온라인 사업자인 '잡코리아, 취업 사람인' 등의 사이트나 개인의 재능이나 기술을 판매하거나 구매하는 공유 경제 사이트인 'Taskrabbit.com, Myrealtrip.com, Bistip.com' 등이 있다. 두 종류 사이트 모두 NFC 태그 플랫폼

사업자와 제휴함으로써 오프라인으로 서비스를 확대할 수 있으며, 그에 따른 거래와 수익의 증가를 기대할 수 있다. 본 연구는 '구직자'의 범위를 장기적인 취업을 원하는 사람뿐만 아니라 프리랜서, 아르바이트 등을 원하는 단기 구직자도 포함한다. '구인자'의 범위는 규모가 있는 기업뿐만 아니라 1인 창조기업, 소규모 중소기업, 개인 등이 해당된다.

각 참여자들의 역할과 잠재적 이익은 다음의 <Table 4>와 같다. 요약하면, '구인/구직자'의 역할은 태그를 터치하여 태그의 위치 정보를 기반으로 근처의 구인/구직자를 쉽게 검색하고 발견한다. '공간 제공자'는 구인과 구직이 일어날 수 있는 취업 박람회, 대학교뿐만 아니라 특정장소에 기반하여 업무가 발생할 수 있는 공항, 공원, 카페 등 해당되며, 이외에도 구인/구인이 필요한 다양한 장소에 NFC 구인/구직 태그가 부착될 수 있다. 'NFC 태그 플랫폼 사업자'는 NFC 공간 제공자에게 태그를 공급하고, 구인/구직 사이트나 구인을 원하는 주체에게 NFC 태그 플랫폼 사업자의 서비스를 제공한다.

본 서비스 모델과 비슷한 연구는 Oh et al.(2011)이 제시한 유비쿼터스 사회 연결망 관리 서비스 모델이 있는데, 이는 ZigBee 기반의 사회 연결망 관리를 가능하게 하는 모델이다. 즉, 유비쿼터스 사회 연결망 관리 서비스 공급자는 구직자가 제공한 정보를 기반으로 기업의 구인 요구 사항을 충족시키는 구직자를 추천 리스트로 작성하여 기업에게 전달한다. 이 연구는 실세계 근거리 공간에서 사용자들이 디지털 디바이스를 사용하여 사회적 상호작용을 하기 위해 필요한 서비스, 공간, 사람 등의 정보가 이음매 없이 전달 가능한 온-오프라인 연결 완전성의 특징을 가지고 있다는 점에서 본 연구가 제시하는 서비스 모델과 유사하지만, 채용 박람회와 같은 특정 공간을 기반으로 하고 있다는 점과 구인 기업과 구직자의 연계에 초점을 맞추고 있다는 점에서 본 연구와 차이

<Table 4> Participant analysis of NFC based Recruiting/Job Seeking Service Model

Participants	Roles	Potential benefits
Recruiting/Job seeking site	Collecting Recruiter/Job Seeker Cooperating with NFC Tag platform	User/transaction increase Providing offline service Raising brand awareness
Recruiter/Job Seeker	Recruiting/Job seeking site registration/use Cost payment based on transaction	Convenient search/discovery of Recruiter/Job Seeker New Recruiting/Job Seeking channel Low transaction cost
Space provider	NFC Tag adhesion/management	Commissions on NFC service profits
NFC Tag platform provider	Providing NFC Tag Service	NFC Service profits

가 존재한다. 본 연구는 특정 행사 또는 공간에 한정되는 것이 아니라, 실세계의 거의 모든 공간에서 서비스 제공이 가능하고, 구인의 주체가 기업뿐만 아니라 개인이 될 수 있다는 점에서 NFC 기반의 구인 구직 서비스는 그 활용 범위가 기존의 연구에서 제시했던 것보다 공간과 구인/구직자의 측면에서 좀 더 확장된 것이라 할 수 있다.

NFC 기반 구인/구직 태그 서비스 모델 참여자들 간의 가치 흐름은 <Figure 2>에서 확인할 수 있다

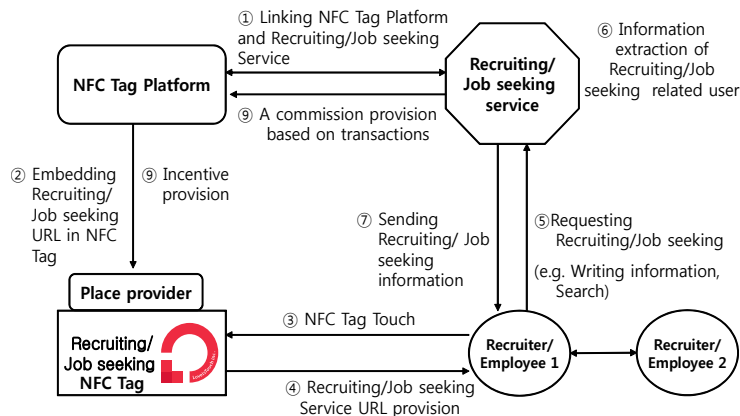
3.2.3 구인/구직 관련 서비스와의 비교

본 연구에서 제안하는 NFC 기반 구인/구직 서비스

모델은 기존의 온라인 구인/구직 사업자가 오프라인으로 영역을 확대할 수 있도록 도와주는 서비스이며, 대기업과 소규모 기업, 개인들에게는 새로운 구인 채널을 제공한다. 본 절에서는 온라인 구인/구직 서비스 LinkedIn과 TaskRabbit 그리고 이 서비스들과 결합된 'NFC 기반의 구인/구직 서비스'를 비교하여 제시된 서비스 모델의 경쟁력을 분석하고자 한다.

• LinkedIn

LinkedIn은 비즈니스 전문 소셜 네트워크 서비스이며, 구인/구직을 희망하는 기업과 잠재적 근로자



<Figure 2> NFC based Recruiting/Job seeking Service Model Diagram

를 연결시켜 주는 사이트다. 개인들이 작성한 프로 필은 경력, 학력, 관심 분야 등의 정보를 포함하고 있으며, 기업의 프로필은 회사 주소나 연락처, 업태 와 직원 수, 설립연도 등에 대한 정보를 제공하고 있다. 또한 기업 페이지에 최근 소식을 업데이트 할 수 있다. 그리고 사용자들은 관심 업거나 기업 등과 관련된 기사를 다른 사람들과 공유하고, 관심 분야의 지식을 획득하고 관련 업계 사람들과 교류하는 소셜 네트워크 서비스의 기능을 제공한다. 개인들 은 기본적으로 무료지만, 일부 회원들의 경우 자신 을 보다 쉽게 관계자들에게 알리고 인맥을 맺기 위 해 프리미엄 서비스를 이용하기도 한다. 기업의 경 우, 채용 솔루션, 마케팅 솔루션을 구매하거나 영업 이나 마케팅 리서치를 목적으로 하는 사람들은 약 200달러를 지불하며, 리크루팅 전문가, 투자자, 컨 설턴트들은 1년에 평균 2천 달러를 지불한다.

• TaskRabbit

공유경제는 실물 또는 무형의 자산을 소유하는 대신 다른 사람과 함께 공유함으로써 새로운 가치 를 창출하는 경제활동으로, 최근에는 재능과 경험 과 같은 무형의 자산을 제공하거나 나눌 수 있는 서비스가 출현하고 있는데, TaskRabbit이 그 중 하

나이다. TaskRabbit은 업무와 일손이 필요한 개인 (구인자)과 이를 충족시켜줄 수 있는 개인(구직자) 을 연결해 주는 역할을 한다. 구인자는 필요한 업무 를 TaskRabbit에 업로드하고 그에 대한 지불 가능 한 비용을 제시하며, 해당 구직자는 일을 수행한 후 그에 대한 임금을 받게 되며, TaskRabbit은 그 임금 의 20%를 중개 수수료로 받게 된다. 가장 큰 장점은 지역을 기반으로 개인 간의 업무 거래를 지원하기 때문에 그 지역의 유휴 인력을 효율적으로 배분할 수 있다는 것이다. 또한 구인자는 자동으로 필요한 업무를 제공할 구직자를 추천 받을 수 있으며, 구직 자는 일시적인 업무뿐만 아니라 장기 프로그램에 가입하여 TaskRabbit이 추천해주는 업무를 정기적 으로 수행하여 수익을 얻을 수 있다.

<Table 5>는 각 서비스들의 주요 속성을 도출하 고 비교한 것이다. NFC 구인/구직 서비스의 가장 큰 특징은 기존의 온라인 구인/구직 서비스와 결합 된 서비스 모델이라는 점이다. 온라인 서비스 업체 는 오프라인으로 서비스를 확대하여 사용자 기반을 늘리고 매출 증가의 가능성이 있다. NFC 태그 플랫폼 사업자 또한 이들의 매출에 대한 일정 부분의 수수료를 제공받기 때문에 온라인 서비스 업체의 매출이 증가할수록 더 많은 이익을 얻을 수 있다.

<Table 5> Comparison of NFC based Recruiting/Job Seeking Service and the Existing Recruiting/Job Seeking Service

Service characteristics	LinkedIn	TaskRabbit	NFC based Recruiting/Job seeking Service
Offline Service provision	X	X	○ (providing offline service through NFC Tag)
Location-based work provision	X	X	○ (providing location information through NFC Tag)
Location-based Recruiting/Job seeking information acquisition	X	○	○ (Recruiting/Job seeking and location information through NFC Tag)
Flexible system	X	X	○ (Possibility of system building/change)

또한 NFC 태그 플랫폼에 참여한 온라인 서비스 업체의 사용자 기반이 증가할수록 NFC 태그 플랫폼에 참여하려는 온라인 서비스 업체의 수가 증가하며 이는 다시 온라인 서비스 업체의 사용자인 구인/구직자의 수도 증가하게 되어 선순환 구조를 이루게 된다. 결과적으로 NFC 태그 서비스를 통해 구인/구직 관련 정보를 쉽게 획득하고 유휴인력을 효율적으로 활용할 수 있다.

4. NFC 기반의 스마트워크 공간 관리 서비스 모델

4.1 시나리오

사무실에 출근한 A는 사무실 입구에 부착된 NFC 태그를 자신의 스마트폰으로 터치한다. 출입문이 열리고 출근 정보는 업무 관리 시스템에 전달된다. 그리고 A의 스마트폰 화면에는 ‘출근이 확인되었습니다.’라는 메시지와 함께 현재 사무실의 자리 배치도가 나타나고 사용 중인 자리, 비어있는 자리 등의 정보가 표시된다. A는 비어있는 자리 중 하나를 선택하고 자리에 앉아 책상 위에 부착된 NFC 태그를 터치한다. A의 스마트폰 화면에는 ‘이 자리를 사용하시겠습니까?’라는 메시지가 나타나고 A가 ‘예’를 선택하면 A의 책상 사용 정보가 업무 관리 시스템에 전달된다. 그리고 사무실의 자리 배치도에는 A가 선택한 책상이 사용 중으로 표시된다.

오후에 외근이 결정된 A는 책상 위에 부착된 NFC 태그를 스마트폰으로 터치하고 스마트폰 화면에 나타난 ‘외근’, ‘회의’, ‘조퇴’, ‘퇴근’ 등의 메뉴에서 A는 ‘외근’을 선택한다. 그리고 다음에 나타난 보고서 입력 화면에 외근 목적과 장소, 업무 복귀 예상시간 등을 기록한다. 이후 ‘업무 복귀시간에 맞추어 자리를 예약하시겠습니까?’라는 메시지에 A

는 ‘예’를 선택하여 복귀 예상 시간에 비어 있는 책상을 예약한다. A가 입력한 외근 및 자리 예약 정보는 회사 업무 관리 시스템으로 전송된다.

외근 장소인 인천 공장으로 이동한 A는 공장의 설비에 부착된 NFC 태그를 터치하고 A의 스마트폰 화면에는 ‘점검 이력’, ‘점검 매뉴얼’, ‘점검결과 입력’ 등의 메뉴가 나타난다. ‘점검 결과 입력’을 선택한 A는 화면에 나타난 체크 리스트 항목에 맞게 점검 결과를 입력하고 ‘점검 완료’를 선택하여 인천 공장에서의 점검 업무를 마친다. A가 입력한 점검 결과와 입력 시간, 점검한 설비 등의 정보는 A의 회사 업무 관리 시스템으로 전달된다.

개인적인 사정으로 회사로 복귀하기 어려운 A는 인천 공장 휴게실에 부착된 NFC 태그를 터치한다. 스마트폰 화면에 인천 공장의 내부 구조에 대한 정보가 나타나고, A는 인천 공장 사무실 위치를 검색하여 사무실로 이동한다. 출입구에 부착된 NFC 태그를 스마트폰으로 터치하면 ‘외근 종료’, ‘회의’, ‘조퇴’, ‘퇴근’ 등의 메뉴가 나타나며, A는 ‘외근종료’를 선택한다. 이후 ‘저장된 외근정보와 다릅니다. 지금 위치에서 업무에 복귀하시겠습니까?’라는 메시지가 나타나며, A는 ‘예’를 선택한다. 스마트폰 화면에는 인천 공장 사무실의 자리 배치도와 함께 사용 정보가 표시되고, 이 때 A의 업무 복귀 정보와 자리 예약 취소, 인천 공장 자리 사용 정보 등이 업무 관리 시스템에 전송된다.

업무를 모두 마친 A는 퇴근시간이 되자 책상의 태그를 터치하고 스마트폰에 나타난 ‘외근’, ‘회의’, ‘조퇴’, ‘퇴근’ 등의 메뉴에서 ‘퇴근’을 선택한다. A의 스마트폰 화면에 ‘오늘도 수고 하셨습니다.’라는 메시지와 함께 미리 입력해둔 내일 업무 일정에 대한 정보가 화면에 제공된다. 그리고 퇴근 정보는 업무 관리 시스템으로 전달되어 기록된다.

4.2 참여자 분석 및 프로세스

Timmers(1998)는 비즈니스 모델은 사업에 참여하는 참여자들의 역할과 가치 흐름의 구조, 참여자들이 얻게 될 잠재적 이익, 사업주도자가 얻게 되는 수익의 원천이라고 설명하고 있다. NFC 기반 공간 관리 서비스 모델에 서 이해 관계자는 업무 관리자, 공간 제공자, 공간 사용자, NFC 서비스 제공자로 구분된다. 전통적인 업무 환경에서는 업무 관리자와 공간 제공자가 같은 역할을 하지만 스마트워크가 도입된 업무 환경에서는 언제 어디서나 업무를 수행할 수 있게 되어 업무공간을 벗어나 업무를 수행하는 스마트워커가 증가할 것이다. 그러므로 업무 관리자와 공간 제공자를 분리하는 것이 의미있다고 판단된다. 각 참여자의 역할과 각 참여자가 얻게 될 잠재적 이익은 <Table 6>과 같이 정리할 수 있다.

업무관리자 관점

업무 관리자는 공간 사용자인 스마트워커의 업무 상황 및 성과, 근무태도 등을 관리하고 조정하는 역할을 수행한다. 스마트워크 공간에서 NFC 기반 서비스를 활용함으로써 업무 관리자가 얻을 수 있는 잠재적 이익은 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째,

NFC 기반 태그를 통해 터치가 발생하는 시간과 태그ID를 이용한 태그 위치 정보 등을 통해 누가, 언제, 어디서 업무를 시작했으며 종료를 했는지 등의 근태 상황을 정확하게 파악할 수 있게 된다. 본 연구에서 제시하는 NFC 기반 스마트워크 공간 관리 서비스 모델은 공간사용자의 스마트 모바일 단말을 사용하기 때문에 사용자가 능동적으로 서비스를 이용하게 되며, 부정 사용 가능성 및 프라이버시 침해 등을 낮출 수 있고(Lee and Jun, 2007), 사용자 식별의 정확성을 높일 수 있다. 둘째, 설비 및 시설에 대한 점검 정보, 외근 및 회의 정보 등 업무와 관련된 사항을 실시간으로 열람할 수 있게 되어 원격 협업을 지원할 수 있다.

공간 제공자 관점

공간 제공자는 공간 사용자에게 업무를 수행할 수 있는 스마트워크 환경 제공을 담당한다. 기존의 업무 관점에서 기업이 업무 관리자와 공간 제공자 역할을 동시에 수행했다. 하지만, 스마트워크는 일정 수준의 NFC 기반의 인프라만 갖추어져 있다면 시간과 장소에 관계없이 업무를 수행할 수 있다는 점에서 카페나 모임 전문 업체 등이 공간 제공자로서의 역할을 할 수 있다. 스마트워크 공간에서 NFC

<Table 6> Participant analysis of NFC-based Smartwork-space Management Service Model

Participants	Roles	Potential benefits
Task Manager	- Monitoring Task Information - Managing Task Information	- Identified d correct working conditions - Identified real time task information
Smart work Space Provider	- NFC tags attached for pursuing value of the smart work space	- Extended use of smart work space - Reducing cost for space management - Creating added value to using tag information
Smart work Space User	- Creating Tag information - Doing Task - Viewing Task Information	- Management of task knowledge - Ease of obtaining task information - Perform on-site work is completed
Tag Platform Provider	- Building Service Infrastructure - Providing NFC tag	- Service benefit - Advertising benefit - Create new markwts

기반 서비스를 활용함으로써 공간 제공자가 얻을 수 있는 잠재적 이익은 다음과 같다. 업무를 목적으로 하는 공간이 아니더라도 NFC 태그 서비스를 통해 스마트워크 환경을 제공할 수 있게 됨에 따라 공간의 사용 범위를 확대하고 유휴 공간을 활용할 수 있다. 그리고 NFC 태그 서비스를 활용하게 됨으로써 공간 사용자의 방문 정보를 고객 관계 관리(CRM : Customer Relationship Management)나 마케팅 용도로 활용할 수 있고, 이를 통하여 고객이나 제품 및 서비스 구매를 유도할 수 있다.

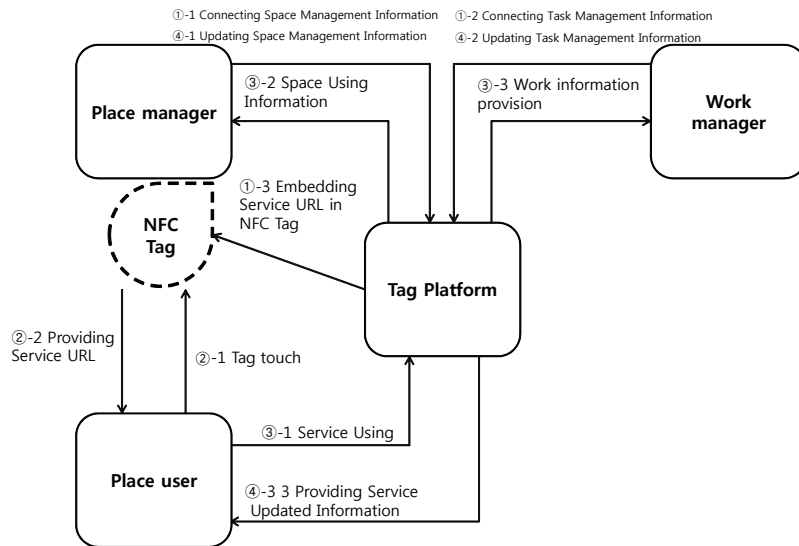
공간 사용자 관점

공간 사용자는 서비스를 이용하여 업무를 수행하는 역할을 한다. 스마트워크 공간에서 NFC 기반 스마트워크 공간관리 서비스를 활용함으로써 공간 사용자가 얻을 수 있는 잠재적 이익은 다음과 같이 정리할 수 있다. 현장에서 업무 관련 정보 획득 및 보고 등의 업무를 NFC 태그와 스마트 모바일 단말

로 실시간으로 처리하고 별도 공간으로 이동없이 현장에서 업무 프로세스가 완결되는 효율적인 업무 환경을 제공받을 수 있다. 또한 스마트워크 환경에 적합한 유연한 근무 형태를 NFC 기반 스마트워크 공간 관리 서비스를 통해 지원받게 됨으로써, 공간 사용자가 원하는 상황에서 근무할 수 있게 되며, 이를 통해 삶과 일의 균형을 이룰 수 있다.

NFC 태그 플랫폼 사업자 관점

NFC 서비스 제공자는 공간 제공자의 NFC 태그를 발급하고, 공간 제공자 및 업무 관리자의 시스템 사이의 네트워크를 구축하는 역할을 담당한다. NFC 기반 서비스를 통해 NFC 서비스 제공자는 서비스 제공 수익과, 광고 등을 통해 부가 수익을 창출할 수 있으며, 사용자의 증가를 통하여 스마트워크 관련 정보를 유통하는 개방형 플랫폼으로 진화할 수 있다. NFC 기반 스마트워크 공간관리 서비스 모델의 다이어그램은 <Figure 3>과 같다.



<Figure 3> NFC based Smartwork-Space Management Service Model Diagram

4.3 NFC 기반 공간관리 스마트워크 서비스와 다른 공간관리 서비스 사례들과의 비교

NFC는 스마트 모바일 단말을 활용한 출입통제 분야에 응용되고 있다. LG CNS에서 출시한 숙박업 솔루션인 스마트 객실 서비스는 출입 통제에서 범위를 확대하여 공간 모니터링, 온도조절, TV나 조명 등 내부 전자제품을 제어할 수 있으며, 객실관리 시스템과 연결을 통해 객실정보를 관리자에게 전달하여 효율적인 객실 관리 및 대응이 가능하도록 한다. 포스코의 “스마트토리(Smartory)”는 RFID를 활용하여 현장에서 완료되는 설비점검 업무가 가능하도록 한다. 근로자는 설비점검을 위해 체크리스트나 점검이력표와 같은 자료를 가지고 다닐 필요 없이 설비에 부착된 RFID 태그를 RFID 리더로 읽음으로써 점검이력 또는 메뉴얼 등 정보를 현장에서 열람하고 ERP(Enterprise Resources Planning) 시스템 등과 연결을 통해 점검 결과를 입력할 수 있도록 하고 있다. 따라서 전산입력을 위해 별도로 사무실로 이동하는 등 비효율적인 근무환경을 개선할 수 있다. 실제로 포스코는 스마트토리의 도입으로 설비점검 업

무소요시간 33% 단축, 실행력 및 정확도 99% 상승, 점검오류 감소 등의 효과를 얻었다.

본 연구에서 제시하는 NFC 기반 스마트워크 공간 서비스는 공간의 효율적인 활용과 관리의 효율성을 높이는 것을 목적으로 한다. 또한 개인이 보유한 스마트 모바일 단말을 업무에 사용할 수 있는 NFC 기반의 업무 환경을 제공하고, 모바일에 적합한 가벼운 서비스를 제공할 수 있다는 것을 특징으로 한다. 더불어 실내/외 모두 활용 가능하며 공간관리, 업무관리 등 모든 시스템과의 연결이 용이하다는 점에서 기존 업무 시스템의 대체가 아닌 기존 시스템을 보완한다. 마지막으로 NFC 태그 비용은 저렴하여 구축비용에 대한 부담이 적고, 업무관리자에게 신뢰성 있는 정보를 제공할 수 있다.

<Table 7>은 기존의 공간 관리 서비스와 본 논문에서 제시한 공간관리 서비스를 비교한 내용이다. 스마트 객실 서비스는 고객이 호텔에 체크인 하는 경우, 열쇠 대신 호텔전용 스마트폰을 지급하여 공간 관리 서비스를 이용할 수 있도록 하고 있다. 따라서 호텔은 스마트폰을 구매해야 하는 비용이 발생하고 있으며, 고객에게 개인화 서비스를 제공

<Table 7> Comparison of NFC-based Smartwork-Sapce Management Service Model and the Existing Space Management Services

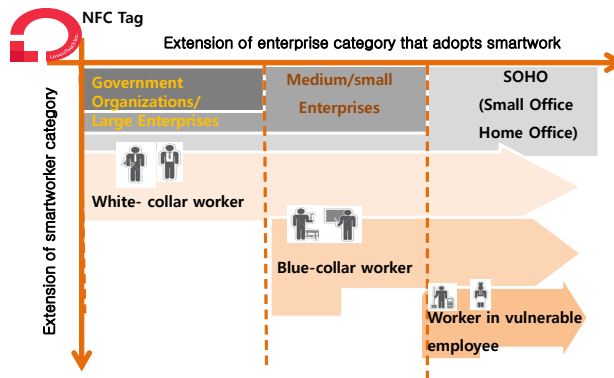
Service characteristics	Smart Hotel Service (LG CNS)	Smartory On-site facility inspection (POSCO)	NFC based smartwork space management service
Cost of building	high (using private smart phone instead of key)	high (requires a RFID Reader)	Low (NFC tag production costs)
Range of location information	Indoor	Indoor & outdoor	Indoor & outdoor
Range of Connecting System	Internal company (in planning platformization for expansion)	Internal company	Internal & External company (Mediated NFC Service provider)
Personalized Service	X	O(providing task support)	O(Providing task support)

하고 있지 않다. 스마트 객실 서비스를 작동하기 위한 시스템은 현재는 시범 적용 중인 호텔 내부에 국한되어 있기 때문에 수집할 수 있는 위치정보 범위가 호텔 객실로 한정적이지만 “스마트 그린 플랫폼”을 활용하여 시스템의 연결 범위를 도시 단위로 확대할 계획을 제시하고 있다. 포스코의 스마트리드는 RFID 태그 비용 외에도 별도의 RFID 리더를 구입해야 하기 때문에 구축비용이 많이 들게 되며 시스템의 연결도 ERP와 같은 기업 내부 관리 시스템으로 한정적이다. 하지만 업무 담당자 별로 아이디를 입력하기 때문에 주요 업무나 업무 스케줄 제공과 같은 개인화 서비스를 제공하고 있다.

NFC 기반 스마트워크 공간 관리 서비스는 공간 정보와 업무 정보를 관리자에게 제공하기 때문에 크게 공간 관리서비스와 업무 관리서비스로 분류할 수 있으며, NFC 서비스 제공자를 매개로 하여 사무실 공간 외에도 실외에 위치한 현장이나 카페, 모임 공간과 같은 비 업무공간에서의 위치정보 수집 및 시스템 연결이 가능하게 된다. 또한 사용자는 개인의 스마트 모바일 단말을 이용하기 때문에 사용자의 라이프로그 정보가 축적되며, 이를 통해 사용자들에게 개인화 서비스를 제공할 수 있다(Jun and Lee, 2008).

5. 결론

NFC 응용 모델에 관한 기존 연구는 주로 상거래와 미디어를 위한 모델이었으나(Jun and Lee, 2008; Lee and Lee, 2008; Park and Lee, 2008), 본 연구에서 제시하는 모델은 기업의 업무 프로세스에 활용되었다는데 그 차별성이 있다. 이 서비스 모델은 간단한 NFC 태그의 부착만으로 인프라를 구축할 수 있기 때문에 스마트워크 도입 과정에서 발생하는 구축비용 부담을 줄여 중소기업도 쉽게 NFC 기반의 스마트워크 서비스를 도입하여 활용할 수 있다. 이러한 특성은 <Figure 4>의 가로축이 나아가는 방향에서 볼 수 있듯이, ‘스마트워크 도입 기업의 확장’이라는 효과를 가져 올 수 있을 것으로 예상된다. 본 연구에서 제시하는 NFC 기반 구인/구직 서비스 모델에서 NFC 태그는 실세계 공간 곳곳에 부착될 수 있고, 누구나 쉽게 접근할 수 있으며, 구인의 범위가 단순 일용직부터 전문 직업까지 포함된다. 공간관리 서비스 모델 또한 기존의 업무 공간뿐 아니라 업무를 수행할 수 있는 다양한 공간으로 서비스의 범위를 확장할 수 있다. 결과적으로 화이트칼라에서 블루칼라, 근로취약계층까지 다양한 직종의 근로자들이 스마트워크 제도의 수혜를 받을 수 있



<Figure 4> Smartwork Extension through NFC Tag Service

을 것으로 예상된다. 이러한 특성은 <Figure 4>의 세로축에서 볼 수 있다.

기존의 스마트워크가 확산되지 못했던 주요 요인인 협업의 어려움, 근태 관리의 어려움에 따른 생산성 감소, 구축 비용 부담 등의 문제점들은 본 연구에서 제시하는 ‘커뮤니케이션/장소 중심 SNS 태그 서비스 모델’을 통해 완화될 수 있을 것이며, ‘실시간 구인/구직 서비스 모델’과 ‘공간관리 서비스 모델’을 통해 스마트워크의 범위는 점차 확장될 수 있을 것이다. 특히, ‘NFC 기반 구인/구직 서비스’ 모델은 기존의 구인/구직 온라인 서비스를 오프라인으로 확대하고, 개인 간의 업무 거래를 지원하며, 특정 장소에서 요구되는 업무를 수행할 수 있는 유희인력들을 효율적으로 배분하여 일자리 창출에도 도움을 줄 수 있을 것으로 예상된다.

향후, 본 연구에서 제시하는 ‘NFC 기반 스마트워크 서비스 모델’을 다양한 분야에 도입하기 위해서 적용가능한 분야별 NFC 서비스의 경제적 타당성을 입증하는 연구를 수행할 계획이다. 그 과정에서 Lee, Choi, and Jun(2011)이 제안한 NFC 태그 서비스 경제성 입증 방법론인 ‘TEM’(Tag-based Evaluation Model) 등이 활용될 수 있다.

참고문헌

- Choi, H. S., Y. S. Jung, K. B. Nam, and E. S. Kim, “FGI(Focus Group Interview) Method for Smart Work Study on policy issues,” *The Korea Association for Policy Study 2011 Proceedings*, (2011), 129~153.
- Hyun, S., “Telecommuting controversial escalation ... Following Yahoo Turning to Best Buy,” *ChosunBiz*, 2013.03.07, http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2013/03/07/2013030701903.html(Accessed 19 June, 2013).
- Im, J. M., J. Y. Yoo, and M. Y. Kim, “Survey on the Wireless Internet Use in 2012,” *Korea Internet and Security Agency*, 2012.
- Jang, D. W., “Smart Work for underprivileged IT pilot projects spread,” *Local Information Magazine*, Vol.75, No.1(2013), 48~51.
- Jun, J. h. and K. J. Lee, “Design a ‘Life-log’ business model using mobile RFID,” *The Knowledge Management Society of Korea 2008 Proceedings*, (2008), 101~122.
- Jun, J. h. and K. J. Lee, “Design and Analysis of Business Model using Mobile RFID in the Exhibition Space and its Cases,” *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol.14, No.4(2008), 47~68
- Jun, J. h. and K. J. Lee, “Design of a Mobile RFID based U-community Business Model,” *Journal of the Korea Management Science in Fall*, 2007.
- Jung, Y. S., “Smartwork obstacles and overcoming plans in public sector,” *Korea Information processing society review*, Vol.18, No.2(2011), 49~58.
- Kelliher, C. and D. Anderson, “For better or for worse? An analysis of how flexible working practices influence employees’ perceptions of job quality,” *The International Journal of Human Resource Management*, Vol.19, No.3 (2008), 419~431.
- Kim, H. J., “Exceed 70% of domestic market share, Samsung phones,” *inews24*, 2012.11.23, http://news.inews24.com/php/news_view.php?g_serial=706764&g_menu=020800&rfrf=nv(Accessed 19 June, 2013).
- Kim, J. E., “Propulsion present condition and activation plan for smartwork,” *KISDI Premium Report*, (2010), 2~17.
- Kim, Y. M., “Telework propulsion Policy in Japan,”

- Local Information Magazine*, Vol.67, No.1 (2011), 53~57.
- Kovio, "Kovio Corporate Overview," Kovio, 2012, <http://www.kovio.com>(Accessed 19 June, 2013).
- Kwak, I. G., J. B. Kim, and N. Y. Lee, "flexible workweek expanded and enabled smart work center plan," *Korea Information Processing Society Review*, Vol.18, No.2(2011), 59~72.
- Laudon, K. and J. Laudon, *Management Information Systems*, Edinburge Gate, Harlow, England: Pearson, 2012.
- Lee, H. S. and K. J. Lee, "U-Commerce in Service Space Business Model Analysis and Case Study," *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol.14, No.2(2008), 45~61.
- Lee, K. J., H. K. Choi, and J. H. Jun, "Tag-based Evaluation Model for Economic Feasibility Analysis of Mobile RFID System in Ubiquitous Space," *Journal of the Korea society of IT service*, Vol.10, No.2(2011), 189~202.
- Lee, K. J. and J. h. Jun, "SPB(Seamlessness-Privacy-Benefit) Paradigm for Construction of Highly-Connected Information Society," *Journal of the Korea society of IT Service*, Vol.11, No.2(2012), 131~146.
- Lee, M. H., "Flexible workweek, expanded in 2011 to all public," The Kukmin Ilbo Kuki news, 2011.01.10, <http://news.kukinews.com/article/view.asp?page=1&gCode=kmi&arcid=0004517964&cp=nv>(Accessed 19 June, 2013).
- Marketing insight, "Survey of Smartphone penetration in 2012," *Marketing insight Telecom Report*, 2012.
- Ministry of Public Administration and Security, "Flexible workplace Guideline," 2010.
- NFC Forum, About NFC, 2013, <http://www.nfc-forum.org/aboutnfc/>(Accessed 19 June, 2013).
- Oh, J. S., K. J. Lee, and J. K. Kim, "Design and Analysis of Ubiquitous Social Network Management Service Model : u-Recruiting Service Model," *Information System Review*, Vol.13, No.1(2011), 33~59.
- Park, A. and K. J. Lee, "Design and Evaluation of U-Publication : Tag-Embedded Publication System and Business Model," *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol.14, No.3(2008), 41~57.
- Ra, J. H., Y. J. Choi, and D. I. Shin, "An Exploratory Study on Security Threats of Smartwork Environment," *Journal of Information Technology and Architecture*, Vol.9, No.1(2012), 33~42.
- Seo, K. M. and J. H. Jang, "Smartwork, You need to pay attention to the external effects," *LG Business Insight*, 2011, 17~26.
- Timmers, P., "Business Model for Electronic Markets," *Electronic Markets*, Vol.8, No.2 (1998), 3~8.
- Yoon, C. G., "Advancement of Telework Trends and Implications for the United States," *Local Information Magazine*, Vol.67, No.1(2011), 45~48.

Abstract

NFC-based Smartwork Service Model Design

Arum Park^{*} · Min Su Kang^{**} · Jungho Jun^{***} · Kyoung Jun Lee^{****}

Since Korean government announced ‘Smartwork promotion strategy’ in 2010, Korean firms and government organizations have started to adopt smartwork. However, the smartwork has been implemented only in a few of large enterprises and government organizations rather than SMEs (small and medium enterprises). In USA, both Yahoo! and Best Buy have stopped their flexible work because of its reported low productivity and job loafing problems. In addition, according to the literature on smartwork, we could draw obstacles of smartwork adoption and categorize them into the three types: institutional, organizational, and technological. The first category of smartwork adoption obstacles, institutional, include the difficulties of smartwork performance evaluation metrics, the lack of readiness of organizational processes, limitation of smartwork types and models, lack of employee participation in smartwork adoption procedure, high cost of building smartwork system, and insufficiency of government support. The second category, organizational, includes limitation of the organization hierarchy, wrong perception of employees and employers, a difficulty in close collaboration, low productivity with remote coworkers, insufficient understanding on remote working, and lack of training about smartwork. The third category, technological, obstacles include security concern of mobile work, lack of specialized solution, and lack of adoption and operation know-how.

To overcome the current problems of smartwork in reality and the reported obstacles in literature, we suggest a novel smartwork service model based on NFC(Near Field Communication). This paper suggests NFC-based Smartwork Service Model composed of NFC-based Smartworker networking service and NFC-based Smartwork space management service.

NFC-based smartworker networking service is comprised of NFC-based communication/SNS service and NFC-based recruiting/job seeking service. NFC-based communication/SNS Service Model supplements

* School of Management, Kyung Hee University

** School of Management, Kyung Hee University

*** School of Management, Kyung Hee University

**** Corresponding Author: Kyoung Jun Lee

School of Business, Kyung Hee University

25 Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul, 130-701, Korea, Korea

Tel: +82-2-961-0490, Fax: +82-2-961-0515, E-mail: klee@khu.ac.kr

the key shortcomings that existing smartwork service model has. By connecting to existing legacy system of a company through NFC tags and systems, the low productivity and the difficulty of collaboration and attendance management can be overcome since managers can get work processing information, work time information and work space information of employees and employees can do real-time communication with coworkers and get location information of coworkers. Shortly, this service model has features such as affordable system cost, provision of location-based information, and possibility of knowledge accumulation. NFC-based recruiting/job-seeking service provides new value by linking NFC tag service and sharing economy sites. This service model has features such as easiness of service attachment and removal, efficient space-based work provision, easy search of location-based recruiting/job-seeking information, and system flexibility. This service model combines advantages of sharing economy sites with the advantages of NFC. By cooperation with sharing economy sites, the model can provide recruiters with human resource who finds not only long-term works but also short-term works. Additionally, SMEs (Small Medium-sized Enterprises) can easily find job seeker by attaching NFC tags to any spaces at which human resource with qualification may be located. In short, this service model helps efficient human resource distribution by providing location of job hunters and job applicants.

NFC-based smartwork space management service can promote smartwork by linking NFC tags attached to the work space and existing smartwork system. This service has features such as low cost, provision of indoor and outdoor location information, and customized service. In particular, this model can help small company adopt smartwork system because it is light-weight system and cost-effective compared to existing smartwork system.

This paper proposes the scenarios of the service models, the roles and incentives of the participants, and the comparative analysis. The superiority of NFC-based smartwork service model is shown by comparing and analyzing the new service models and the existing service models. The service model can expand scope of enterprises and organizations that adopt smartwork and expand the scope of employees that take advantages of smartwork.

Key Words : Smartwork, NFC(Near Field Communication), Space Management, Sharing Economy, Service Design

저자 소개



박아름

경희대학교에서 주거환경학(학사)과 경영학(학사)을 복수전공하고, 현재 경희대학교 경영학과 박사과정에 재학 중이다. 주 관심 연구 분야는 비즈니스 모델 개발 및 평가방법론, 사례연구 방법론이며, 특히 플랫폼 비즈니스 모델과 SNS에 기반한 비즈니스 커뮤니케이션에 관심을 두고 있다.



강민수

경희대학교 경영학부에서 경영학을 전공하고, 현재 경희대학교 경영컨설팅학과 석사과정 재학 중이다. 주 관심 연구 분야는 비즈니스 모델 개발 및 평가 방법론이며, 특히 플랫폼 비즈니스와 비즈니스 커뮤니케이션에 관심을 두고 있다.



전정호

경희대학교 법학사, 경영학 석사, 경영학 박사 학위를 취득하였고, 인하대학교 공학 석사 학위를 취득하였다. 현재 (주)러브이즈터치의 기업부설 연구소장으로 재직 중이며, 실세계의 미디어화를 위한 비즈니스 모델 설계 및 분석에 대한 연구를 수행하고 있다.



이경전

KAIST 경영과학 학사, 석사, 박사 학위를 취득하였으며, 현재 경희대학교 경영대학 교수로 재직 중이다. 1995년과 1997년 2회에 걸쳐 미국인공지능학회(AAAI)가 수여하는 혁신적 인공지능 응용상(Innovative Applications of Artificial Intelligence)을 수상하였다. 1996년과 1997년에는 Carnegie Mellon University 초빙과학자, 2009년과 2010년에는 MIT와 UC Berkeley의 Fulbright 초빙교수로 연구하였다. AI Magazine, Expert Systems with Applications, European Journal on Operational Researches, Connections, Organizational Computing and Electronic Commerce, Decision Support Systems 등에 학술 논문을 게재하였다.