

모바일 RFID를 활용한 Tag-Table 비즈니스 모델 분석

이경전^a, 이현석^b

^a 경희대학교 경영대학 & 경영연구원

130-701, 서울 동대문구 회기동 1번지

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

^b 경희대학교 경영연구원

130-701, 서울 동대문구 회기동 1번지

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

Abstract

개인 휴대 단말에 전파식별(Radio Frequency Identification) 기술이 결합됨에 따라, 전파식별 기술의 활용이 기존의 유통, 물류 등 B2B의 영역에서 벗어나 B2C 영역으로 확대될 것으로 예상됨에 따라, 업계에서 다양한 시도가 이루어지고 있다. 본 논문에서는 인프라가 충분하지 않은 제약 조건하에서 인프라를 공급하면서 구현 가능한 비즈니스 모델로서 서비스 공간 내에서 RFID 태그가 부착된 테이블(Tag-Table)을 이용하는 B2C 비즈니스 모델과 애플리케이션을 제시하고 분석하였다. 본 논문에서 제시하는 비즈니스가 이뤄지기 위해서는 태그 테이블이 위치할 공간 제공자의 참여 여부가 중요하므로, 공간 제공자의 비용/수익 분석을 중심으로 비즈니스 모델의 유효 조건을 분석하였다.

Keywords:

Ubiquitous Commerce; Mobile RFID; Business Model, Near Field Communication

1. 서론

RFID(Radio Frequency Identification) 기술은 사물에 전자태그를 부착하고 무선통신 기술을 이용하여 사물의 정보 및 주변 상황정보를 감지하는 인식기능이다. RFID 기술은 단말기의 형태에 따라 고정형, 휴대형, 모바일 RFID 기술로 분류된다. 이중 모바일 RFID 는 RFID 기술에 휴대전화와 무선인터넷 등 이동통신 인프라가 결합됨으로써 RFID 리더에 이동성을 부여하여 언제 어디서든 사용자와 사물간의 정보교환을 가능하게 한 것이다 [1]. RFID 기술은 주로 SI(System Integration) 관점과 대형 유통회사들의 유통/물류 사업 등 기업의 활용

목적으로 주로 응용분야를 찾아왔으나, 2004년 NFC 포럼이 등장하면서부터 기업 뿐만 아니라 일반 개인도 RFID 기술을 사용할 수 있도록 하려는 움직임이 시작되었다[1]. 이에 따라 개인을 대상으로 한 새로운 시장의 형성과 확산 및 비즈니스 기회가 창출될 것으로 기대되고 있다. 하지만, 사회 전반에 사업의 전제 조건이 되는 인프라(RFID 리더와 태그)가 충분하지 않은 상황이므로, 사업주도자는 인프라의 조건을 검토하면서 이에 적합한 비즈니스 모델을 설계하고, 비즈니스 인프라를 공급해가며 사업을 진행해야 한다.

본 논문에서는 인프라가 충분하지 않은 제약 조건하에서 인프라를 공급하면서 구현 가능한 비즈니스 모델로서, 서비스 공간 내에서 RFID 태그가 부착된 테이블(Tag-Table)을 이용하는 B2C 비즈니스 모델과 애플리케이션을 소개하고, 비즈니스 모델 성립 유효조건을 수익/비용 관점으로 분석한 후, SKT와 맥도날드의 실험적 시도를 소개한다.

2. Why Tag-Table

2.1. 동글의 사용

RFID 리더는 태그가 많을수록, RFID 태그는 RFID 리더가 많을수록 가치와 유용성이 증가한다. 그러나 이렇게 사업의 기반이 되는 RFID 태그와 리더의 보급이 충분하지 않으며, 이들의 확산에는 Chicken & Egg 딜레마가 존재하여 RFID 리더가 내장된 개인 휴대 단말의 보급은 생각보다 더디게 진행될 수도 있다. RFID 리더 기능의 추가는 휴대단말 가격의 상승을 필연적으로 수반하는데, 단말기 제조/판매자, 단말기 구매자의 입장에서는 단말기를 통해 사용할 수 있는 서비스가 아직 많지 않기 때문에 제조, 판매 및 구매에 적극적으로 나서지 않는다. 반면, RFID 태그를 통한 서비스를 기획하는 입장에서는 서비스를 사용할 수 있는 단말 보유자가 아직 많지 않기 때문에 서비스 개발 및 신규사업에 적극적으로

나서지 않고 있는 상황이다. 한국의 이동전화 단말의 교체주기는 평균 18개월, 세계 평균은 2.8년이라는 사실을 고려한다면, 모바일 RFID 리더 내장 단말의 보급에 적지 않은 시간이 소요될 것을 예상할 수 있다.

이러한 상황을 극복하기 위해, 모바일 RFID 내장 단말이 충분히 보급되기 전 단계로서 RFID 동글을 사용하고 있다. RFID 동글은 휴대전화에 외장형으로 장착하는 RFID 리더이다. SK텔레콤이 2006년 10월부터 2개월간 5개의 모바일 RFID 서비스로 200명의 체험단과 1000여명의 일반체험 고객을 대상으로 진행한 시범사업을 통해 파악한 소비자의 반응에 따르면, 서비스 이용을 위해 동글과 같은 휴대형 장치를 구입하는 것에 79%가 부담스럽다고 응답하였는데[2], 이에 비추어볼 때 소비자가 RFID 동글을 구매하여 휴대하고 다닌다고 생각하는 것은 어려울 것으로 판단된다.

따라서, B2C 혹은 B2B2C 형태의 비즈니스를 위해 고려해 볼 수 있는 것은 사업자가 동글을 제공하는 방식이다. 사업자가 동글을 제공하는 비즈니스 모델은, 앞서 설명한 Chicken & Egg 딜레마, 즉, 시장성이 확보 되지 않는 한 서비스를 제공하는 사업자들의 참여는 저조하게 되고, 서비스가 없으면 일반 사용자에게 의한 단말 확산이 되지 않는 딜레마를 해결하기 위한 수단이 된다. 사업자가 동글을 제공하는 모델은, 일반 사용자에게 대한 RFID 효용성의 인지를 향상시키고 학습을 유발하며, 사업자들에게는 시장성 및 사업성에 대한 판단 근거를 마련해 줌으로서 유비쿼터스 사회를 위한 인프라 확산을 촉진시키는 견인차 역할을 할 수 있기 때문에 중요한 의미를 가진다.

2.2. 공간중심 어프로치

일반적으로 유비쿼터스 컴퓨팅은 ‘언제, 어디서나’로 대변되지만, 사업자가 RFID 동글을 제공하는 비즈니스 모델을 설계함에 있어 가장 우선적으로 고려해야 할 사항은 RFID 동글을 사용할 공간과 위치이다. 공간에 따른 제약이 존재하는 셈인데, 이는 공간의 특성 및 위치에 따라 동글 활용 방법 및 가능 여부가 다르고 비즈니스 모델과 애플리케이션이 상이하게 나타날 수 있기 때문이다. 예를 들어, 미술관과 같은 전시공간의 경우에는 출입구에서 매표를 하는 등의 행위가 자연스럽게 일어난다. 따라서 입장시에 동글을 대여해주고, 퇴장시에 반납 받는 것과 같은 프로세스는 기존 업무에 큰 변화를 주지 않는다. 반면, 서점과 같은 상거래 공간에서는 동글의 대여, 반납을 위해서 인원과 프로세스의 추가, 그리고 소비자들의 인식과 행동 변화가 필요하므로 전시공간에 비해 상대적으로 RFID 동글을 대여하는 모델이 나타나기 어렵다. 이렇게, 동글을 대여하여 최종 소비자가 휴대하며 사용하는 환경에서 나타날 수 있는

비즈니스 모델과 동글이 위치한 곳에서만 사용할 수 있는 비즈니스 모델은 상당히 다르다는 것을 직관적으로 알 수 있다.

본 논문은 음식점이나 커피숍과 같은 서비스 공간을 대상으로 하며 특히 테이블로 연구 영역을 좁힌다. 테이블로 범위를 한정하는 이유는 서비스 공간의 특성상 공간이용자들이 대부분의 시간을 테이블에서 소비하기 때문에 벽이나 입식광고물의 경우보다 이용가능성이 높기 때문이다.

서비스 공간에서의 모바일 RFID 활용은 제품에 RFID 태그가 부착되거나, 사람 혹은 사람이 휴대한 디지털기에 태그가 부착되어 활용되는 것과는 다른 의미를 가진다. RFID 응용연구 분야가 물류/유통 중심으로 이뤄져 오며 따라 개별 제품 수준의 태그 부착 및 그로 인한 프로세스 효율화, CRM, 이력관리 등이 주된 관심사였다. 하지만 서비스 공간에는 물류/유통의 대상이 되는 제품이 적으며, 서비스 공간에서의 RFID 태그는 상거래 공간이나 전시공간과 달리 태그가 부착되는 사물과 직접적인 관련이 없는 경우가 많다. 서비스 공간의 테이블을 활용하는 Tag-Table 모델에서도 역시 테이블에 부착되는 태그들은 테이블과는 직접적인 관련이 없으며, 각각의 태그들은 각기 정해진 서비스로 연결시켜주는 역할을 수행한다. 즉, RFID 태그가 부착된 사물들은 미디어의 역할을 수행하게 되며, 이와 같이 전시나 판매 목적이 아닌 상대적으로 이동성이 적은 사물이나 게시판, 벽면 등이 RFID 태그를 통해 미디어의 기능을 갖게 되는 Media Embedded Place가 된다 [3]. 기존 오프라인 공간이 Media Embedded Place가 됨에 따라 오프라인 공간 소유자는 해당 공간을 오고 가는 물리적인 트래픽을 기반으로 한 비즈니스 모델을 추가할 수 있게 된다. 이는 대부분의 미디어형 웹사이트가 가상공간에서의 트래픽을 기반으로 광고 수익을 얻는 것과 동일한 맥락이라고 할 수 있다.

한편, 전자상거래 사업자의 관점에서는 가상공간에서의 소비자 접점이 오프라인으로 확대됨을 의미한다. 또한, 전자상거래 사업자 및 고객 관점에서는 모바일 서비스 접근성을 획기적으로 높여주는 의미가 있다. 현재 모바일 인터넷은 트리구조의 메뉴방식으로 최종 메뉴화면까지 고객을 어떻게 데려갈 것인가라는 접근성의 문제를 안고 있다. 특히, 모바일 인터넷에 어떠한 서비스가 있는지 모르는 사람들이 여전히 많고, 유선인터넷과 달리 탐색과정이 모두 과금의 대상이 되어 모바일 인터넷 사용을 꺼리는 주된 이유가 되고 있다. 모바일 RFID를 활용하게 되면, 고객은 서비스를 오프라인상에서 인지하게 되고 또한 ‘터치’만으로 해당 서비스로 이동이 가능해짐으로써 전체적인 모바일 서비스, 무선인터넷의 사용이 활성화됨과 동시에 고객의 탐색비용은 줄어드는 효과를 기대할 수 있게 된다.

3. 비즈니스 모델과 애플리케이션

3.1. 비즈니스 모델

Tag-Table 비즈니스 모델은 서비스 공간내의 테이블에 RFID 태그와 동글을 부착하여 서비스를 제공하거나 상거래를 발생시키고 그 대가로 공간을 제공한 사업자가 인센티브를 취하는 비즈니스 모델이다.

3.1.1. 시나리오

A, B, C, D는 토요일 오후 3시에 대학로에서 만나기로 하였다. 조금 일찍 도착한 A는 날씨가 더워 맥도날드 매장 안으로 이동하였다. 혼자 기다리고 있자니 심심해진 A는 동글을 장착하고 테이블 위에 있는 ‘왔다감’ 태그를 스캔하였다. 이전에 다녀간 사람들이 남겨놓은 메시지들을 보며 킁킁거리다가 자신도 메시지 하나를 남겼다. 마침 친구 B가 도착하여 A는 자신이 재미있게 봤던 메시지와 자신이 남긴 메시지를 보여주며 즐거워 하였다.

다른 친구들을 기다리던 중 매장에서 나오는 노래를 들던 B가 A에게 ‘야 이 노래 요즘 여기저기 많이 나오더라. 괜찮은 것 같은데 제목이 뭐냐?’라고 묻지만 A도 가수와 곡명을 몰랐다. 둘은 테이블에 있는 ‘지금 이 노래?’ 태그를 스캔하여 곡명과 가수 정보를 확인할 수 있었다. B는 화면에 표시된 ‘벨소리 받기’를 골라 다운로드하였다.

시장기를 느낀 B는 햄버거를 주문하고자 하였다. B의 휴대단말은 동글 지원이 안되어서 A의 단말을 동글에 장착하고 ‘빅맥’ 태그를 스캔하여 주문하였다. 주문한 햄버거가 나오길 기다리며 이야기를 나다가, 옷찾사 표는 사두었냐고 B가 질문하였다. ‘가면 있겠지’ 라는 A의 대답에 B는 확인해보자 하였다. ‘티켓링크’ 태그를 스캔해서 보니 옷찾사는 매진이고 개그콘서트는 남은 상태이어서, 개그콘서트라도 보자며 티켓을 서둘러 구매하였다. 주문한 빅맥이 나왔다는 신호와 함께 C가 혜화역에 도착했다는 전화가 와서 A와 B는 빅맥을 받아들고 C를 만나러 혜화역으로 이동하였다.

개그콘서트 공연을 보고 나온 ABC는 X호프로 이동하였다. X호프로 이동한 ABC는 D에게 위치를 알려주기 위해 전화를 하려다가 테이블에 ‘위치알림’ 태그를 보게되었다. ‘위치알림’ 태그를 스캔하고 D의 전화번호를 입력하여 간단하게 찾아오는 방법을 알려주었다. 한참 이야기를 나누던 ABCD는 순간적으로 대화거리를 잃었다. A는 아까 봐두었던 테이블에 있는 ‘실시간 인기 검색어’ 태그를 스캔하여 흥미로운 대화거리를 찾아 낼 수 있었다. 동글을 빼려다가 ‘경품’ 태그에 호기심을 느껴 스캔하였다. 결과는 짱이지만 재미있게 여겼다.

한 주가 지난 금요일에 A에게 ‘옷찾사 500회

특별공연’ 안내문자가 도착하였다.

3.1.2. 애플리케이션

위의 시나리오에는 다양한 애플리케이션들로 구성되어 있다. 시나리오에 나타난 애플리케이션들은 표1과 같다.

표 1 - 시나리오상의 애플리케이션들

Tag	애플리케이션 설명
커뮤니케이션/커뮤니티:	간단한 메모를 남기거나, 타인이 남긴 메모를 보게 하는 서비스
정보서비스, 상거래: 지금 이 노래	매장음악 정보를 획득하고, 벨소리/MP3를 구매하는 서비스
프로세스: 주문	점포내 서비스 프로세스를 지원
상거래: 티켓팅	이벤트에 대한 정보 제공 및 티켓팅 서비스 제공
LBS:위치알림	점포 정보와 찾아오는 방법을 전송하는 서비스
정보서비스: 실시간 인기검색어	실시간 검색어 정보를 제공하거나, 검색결과를 제공하는 서비스
이벤트/경품태그	이벤트/경품 응모를 쉽게 하고 결과를 SMS등으로 전송받을 수 있게 하는 서비스

이 외에도 LBS 게임, 콜택시, 대리운전호출, Sponsored & Ad Funded 콘텐츠, 오늘의 운세와 같은 오락형 서비스, 쿠폰 등 다양한 애플리케이션이 기획 될 수 있다.

3.1.3. 구조와 프로세스

Timmers 는 비즈니스 모델은 제품, 서비스, 정보 흐름의 구조와 다양한 참여자들, 그리고 그들의 역할을 기술하고, 각 경제주체의 잠재적 이익과 수익의 원천을 묘사하는 것이라고 하였다[4]. Mahadevan은 비즈니스 모델을 가치, 수익, 물류의 흐름으로[5], Amit와 Zott는 거래(Transaction)의 내용과 구조 그리고 지배관계라고 정의하고 있다 [6]. 위의 정의들을 통해 볼 때, 비즈니스 모델은 참여경제주체가 어떻게 구성되는가에 따라 달라진다고 볼 수 있다. Tag-Table 비즈니스 모델은 동일한 구조를 갖지만 비즈니스 파트너가 판매자나, 서비스업자나, 콘텐츠제공자나, 광고주나 혹은 그들간의 조합이나에 따라 정보, 상품, 돈의 흐름, 잠재적 이익, 수익의 원천이 달라져 모델이 세분된다. 그러나, 상기 언급한 모든 애플리케이션에 대한 구조와 프로세스를 나열하는 것은 의미가 크지 않고, 또한 Tag-Table 비즈니스 모델은 하나의 테이블에 다양한 경제주체가 한꺼번에 참여할 수 있다는 특징을 가짐으로, 본 논문에서는 기본적인

구조 및 프로세스를 제시하고, 개별 애플리케이션은 '지금 이 노래' 태그 애플리케이션에 대한 구조와 프로세스 하나만 제시한다.

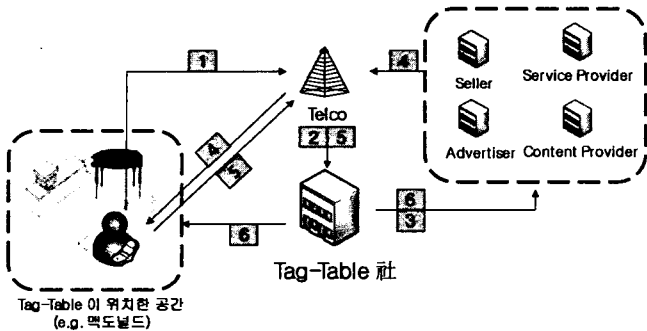


그림 1 - Tag-Table BM 기본 구조

Tag-Table 비즈니스 모델의 기본적인 구조는 그림 1과 같으며 프로세스는 다음과 같다. 1) Tag-Table을 비치한 공간을 방문한 고객이 테이블에 부착된 태그를 스캔하면, 2) 통신망을 통해 스캔정보가 Tag-Table社로 전송된다. 3) Tag-Table社는 관련 사업자로 스캔정보를 보내고, 4) 해당사업자는 통신망을 통해 고객에게 서비스를 제공한다. 5) 고객은 상거래 및 서비스에서 발생한 비용을 통신사에 지불하고 통신사가 Tag-Table社의 수납을 대행한다. 6) Tag-Table社는 비즈니스 파트너들에게 수익을 분배한다.

그림2는 '지금 이 노래' 태그 애플리케이션의 구조이다.

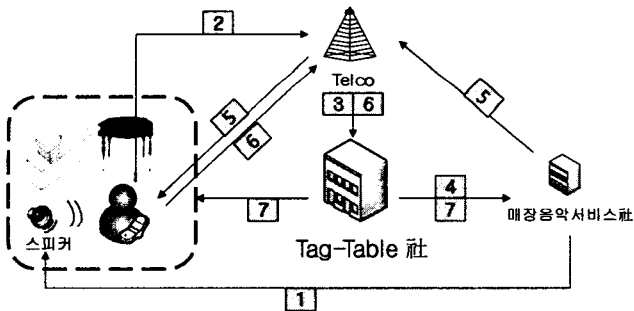


그림2 - '지금 이 노래' 태그 애플리케이션 구조

'지금 이 노래' 태그 애플리케이션의 프로세스는 다음과 같다. 1) 매장음악서비스社가 계약을 맺은 서비스공간에 음악을 전송한다. 2) 음악에 노출된 고객이 테이블위의 태그를 스캔하면 3) 통신망을 통해 스캔정보가 Tag-Table社로 전송된다. 4) Tag-Table社의 시스템이 매장음악서비스社의 서버에 정보를 요청하게 되고, 5) 매장음악서비스社는 통신망을 통해 고객의 단말에 관련 서비스(음악관련 정보 제공 및 콘텐츠 판매)를 제공한다. 6) 구매나 서비스 이용에 따른 지불이 발생하면 통신사가 수납을 대행하고 7) Tag-Table社는 발생한 수익을 공간제공자, 매장음악서비스社와 나눈다.

4. 공간제공자 중심의 비용/수익분석

앞서 논의한 바와 같이, 본 비즈니스 모델은 RFID 동글 사용으로 인한 공간적 제약이 존재한다. 따라서 비즈니스 모델이 실현되기 위해서는 우선적으로 공간제공자의 사업 참여조건이 충족되어야 한다.

Notations

- ✓ Pd = 동글 가격(50,000원이라 가정)
- ✓ Nd = 테이블당 동글 수(테이블당 1개라고 가정)
- ✓ Pt = 태그 가격(1,000원이라고 가정)
- ✓ Nt = 테이블당 태그 수(테이블당 1개라고 가정)
- ✓ Nu = 일일 서비스 사용횟수
- ✓ Pu = 사용당 이익(서비스, 콘텐츠마다 달라짐)
- ✓ Bd = 연간영업일(300일이라고 가정)
- ✓ Da = 동글 사용 가능 비율 (모바일 RFID가 이동통신망을 이용하므로 특정 통신사로 서비스가 제한 될 수 있다. 이와 같이 통신사로 서비스를 제한할 경우 현 이동통신사업자 시장점유율 기준으로 SKT는 50% KTF 35% LGT 15%의 총 대상고객이 제한되며, 현재 시중의 단말 중 RFID 동글을 사용할 수 있는 단말은 50%정도로 추산되고 있음을 감안, SKT는 25%, KTF는 17.5%, LGT는 7.5%의 동글 사용 가능 비율을 갖게 된다. 테이블은 주로 개인이 아닌 그룹단위로 이용되고, 평균 2.5명이 한 그룹을 이룬다. 따라서 SKT는 임의의 그룹에 대해서 51%의 동글 사용 가능 비율을 가지며, 이통사에 따른 제약이 없는 임의의 그룹의 경우는 82%의 동글 사용 가능 비율을 가진다.)
- ✓ Up = 서비스 사용 확률, 서비스 마다 다름.
- ✓ Tn = 테이블 회전율

공간제공자는 투자 비용보다 수익이 더 클 경우 사업에 참여할 동기가 생긴다. Tag-Table 비즈니스 모델에서 공간제공자의 투자는 동글과 태그 설치라고 할 수 있으며, 수익은 고객의 사용에 따른 인센티브이다. 따라서, 다음과 같은 조건을 만족해야 한다.

$$\frac{(Pd \times Nd) + (Pt \times Nt)}{Bd} \leq Nu \times Pu \quad (1)$$

사용횟수 Nu는 해당 테이블이 하루에 몇 번 사용되며, 테이블을 사용하는 사람들 중 얼마나 많은 사람들이 동글을 장착할 수 있는지, 그리고 동글 장착이 가능한 사람 중 실제 서비스를 사용할 확률은 얼마인지에 의해 결정된다. 즉 사용횟수 Nu는 동글 사용 가능 단말 비율과 테이블 회전을 그리고 서비스 사용확률의 곱이다.

$$Nu = Da \times Tn \times Up \quad (2)$$

따라서 수식 (1)을 아래와 같이 표현할 수 있다.

$$\frac{(Pd \times Nd) + (Pt \times Nt)}{Bd} \leq Da \times Tn \times Up \times Pu \quad (3)$$

위의 부등식을 통해 4가지 사업성에 영향을 미치는 요인 - 동글 사용가능 비율, 테이블 회전율, 서비스 사용확률(서비스 매력도), 사용당 이익 - 을 확인할 수 있다.

앞서 언급한 가정을 적용하면, 테이블회전율과 서비스사용확률을 제외한 변수를 고정시킬 수 있고, 두 변수에 따라 공간제공자에게 제공해야 할 인센티브의 최소치를 산출할 수 있다.

표 2 - 공간제공자 최소인센티브

Tn Up	1	1.22	2	4	7	10
0.01	20,732	16,993	10,366	5,183	2,962	2,073
0.1	2,073	1,699	1,037	518	296	207
0.5	415	340	207	104	59	41
1	207	170	104	52	30	21

표 2는 동글가격 50,000원, 테이블당 동글 1개, 태그 1개, 연간영업일 300일, 동글 사용 가능 비율 82%일 때 테이블회전율과 서비스 이용확률에 따른 공간제공자 인센티브 최소치를 나타낸다. 동글 사용 가능 비율이 82%이므로 1.22 그룹이 테이블을 이용해야 최대 하루 1회 동글 사용이 가능하다고 예상할 수 있다. 서비스가 아주 매력적이라 쓸 수 있는 사람은 모두 사용한다고 가정하면, 각 서비스 트랜잭션마다 공간제공자에게 170원을 지불해야 함을 의미한다. 그러나 서비스 이용확률이 100%인 서비스는 없으며, 한국에서 가장 성공적인 모바일 서비스인 컬러링의 이용률이 50%임을 고려할 때, 서비스 이용확률의 한계치는 0.5, 평균 0.1로 보는 것이 현실적이다. 그리고 서비스 공간은 대략 3~4회의 테이블회전율을 가지므로 서비스 이용확률을 0.1, 테이블회전율을 4로 가정하면 각 트랜잭션당 518원을 공간제공자에게 제공해 주어야 공간제공자가 손해를 보지 않는다.

모바일기기는 작은 화면 크기와 입력 및 탐색의 불편함으로 인해 상거래보다는 모바일과 유비쿼터스의 특성이 반영된 서비스가 먼저 활성화 될 것으로 예상되나, 서비스 애플리케이션의 경우 사용당 이익이 518원을 넘기 쉽지 않다. 따라서 Tag-Table 사업자는 테이블회전율이 높은 공간소유자를 우선 확보하도록 하고 하나의 테이블에 여러 개의 태그를 동시에 제공하여, 동글 사용당 하나가 아닌 여러 서비스를 사용할 수 있도록 한다면 사업 성립의 가능성이 커진다고 할

수 있다. 서비스 이용확률은 소비자의 손에 달린 것으로, 예측이 어려우나, 높은 테이블 회전율을 가진 공간을 선택하는 것은 상대적으로 용이하며, 태그 수를 늘림으로 인한 손익변화는 크지 않기 때문이다. 그리고 특정 이동통신사의 고객으로 사용가능 범위를 제한할 경우 사업 성립이 더욱 어려워 질 수 있으므로 신중해야 한다.

수식 (3)을 통해 얻을 수 있는 또 하나의 시사점은 RFID 리더 내장단말이 확산될 수록 공간제공자가 Tag-Table 비즈니스를 받아들일 가능성이 높아진다는 것이다. RFID 리더 내장 단말이 일정 수준 확산되면, 수식 (3) 좌변의 테이블당 동글 수가 0이 되고 우변의 동글 사용가능 비율이 증가하여 투자비용은 매우 낮아지는 반면 수익성은 높아지기 때문이다.

5. 사례: SKT-McDonald “터치오더” 서비스

2007년 9월 12일 맥도널드는 SKT와 함께 프로세스 효율화 및 고객편의 증진을 위해 모바일 RFID를 이용한 터치오더 시스템을 도입하였다. 그림 3과 같은 입식 계시판과 동글을 매장 입구 주문대 옆 및 매장 곳곳에 배치하고, 그림 4와 같이 테이블에 RFID 태그 및 동글을 부착하였다.



그림 3-입식 계시판형태



그림 4-테이블 형태

고객은 기존과 같이 줄을 서지 않고 입식계시판 혹은 테이블에서 자신의 휴대폰에 동글을 연결하고 원하는 메뉴의 RFID 태그를 터치하여 주문할 수 있다. 터치오더 시스템으로 주문한 고객은 주문한 음식이 준비가 되면 SMS 메시지가 도착하며, 빠르게 음식을 수령할 수 있다. 메뉴가 한정되어 있다는 점과 대인주문시 가능한 옵션선택이 아직 불가능하다는 점은 단점이지만 이는 서비스 초기에 따른 문제로 충분히 개선될 여지가 있다.

결제는 신용카드와 이동전화요금 합산청구 방식이 있다. 그런데 맥도날드의 주고객층인 미성년자의 경우 신용카드를 소유할 수 없어 이동전화요금 합산청구 방식을 사용해야 하는데, 이동전화 요금을 대부분 보호자가 부담한다. 또한, 현재 시스템에서는 RFID를 사용하는 고객이 혼자 전체 음식 값을 계산을 하게 되어 미성년자들 사이에 소위 ‘깡’이라 부를만한 사회적 논란을 가져올 여지가 있다.

현재까지는 매장운영 효율화와 고객편의 증진을 위한 주문 애플리케이션만을 운영하고 있어 본격적인 B2C 비즈니스로 보기는 어렵다. 추후

사용자층이 넓어지고 학습이 이뤄지면 부가적인 가치를 제공하고 추가수익을 창출할 수 있는 다양한 B2C 애플리케이션 적용으로 확대될 것으로 전망한다.

6. 관련 연구

RFID 기술을 활용하여 실세계 공간의 물리적 개체와 모바일 디바이스간의 상호작용을 통해 이뤄지는 B2C 상거래와 서비스에 대한 다양한 시나리오와 서비스, 시스템 구조 및 비즈니스 모델에 대한 연구가 이루어져왔다. Falke, Rukzio, Dietz와 Holleis [7]의 연구는 NFC 내장 단말을 이용한 극장에서의 모바일 서비스 프로토타입을 설계하고 실험하였다. Antoniou와 Varadan[8]는 스마트공간과 반응하는 직관적인 NFC 단말 인터페이스에 대한 연구에서 'Discovery'라는 단일 버튼을 통해 여러 서비스를 받는 시나리오를 소개하였다. Kim, Song & Jung[9]은 Wibro RFID 서비스 플랫폼을 제시하고 Information inquiry, Safety message, Map, On-line ticketing, Book-marking의 5가지 프로토타입 서비스를 제시하였다.

Lee & Lee[10]는 RFID가 부착되어 판매된 제품을 활용하는 구전마케팅 비즈니스 모델을 제안하였고 Lee & Suh[11]는 RFID에 기반한 온-오프라인통합 비교쇼핑 비즈니스 모델을 개발하였다. 또한, Lee & Ju[12]는 사람의 생체 시스템 뿐 아니라 사람에 내재되거나 사람이 가지고 있는 디지털 시스템에 호소하는 미디어를 U-Media라 정의하고 원래 의 기능과 함께 RFID등의 디지털링크를 함께 찍거나 전송할 수 있는 U-Camera, U-Camcorder, U-TV를 이용한 비즈니스 모델을 제안하였다.

앞서 언급한 대부분의 시나리오와 서비스, 비즈니스 모델은 모바일 RFID내장(NFC 포함) 단말이 충분히 보급된 상황을 가정하고 있음을 알 수 있다. 본 연구는 인프라가 충분하지 않은 제약조건 하에서 인프라를 공급해가며 구현 가능한 비즈니스 모델과 그 성립 조건과 의의를 분석한 점에서 차이점이 존재한다.

7. 결론

개인 휴대 단말에 전파식별기술이 결합됨에 따라 B2C분야에서 전파식별 기술 응용이 시도되고 있다. 그러나 B2C 사업이 기반이 되는 RFID 태그와 리더가 충분하지 않으며 이들의 확산까지는 많은 시간이 필요할 것으로 보인다. 사업자가 동글을 제공하는 비즈니스는 사용자들에게 RFID의 효용성 인지 향상과 학습을 유발하고 사업자들에게는 시장성 및 사업성에 대한 사례를 보여줌으로써 인프라 확대를 촉진하고 시장 주도권을 잡을 기회를 높일 수 있다. 사업자가 동글을 제공하는 비즈니스 설계는 동글이 사용될 공간중심으로 접근할 필요가

있는데, 본 논문에서는 서비스 공간에서의 테이블을 중심으로 접근하여, 서비스 공간에서 발생하는 물리적 트래픽을 수익으로 전환시키는 Tag-Table 비즈니스 모델과 애플리케이션을 제안하였다. 그리고 제안한 비즈니스 모델의 실현 조건을 공간제공자의 사업 참여조건을 중심으로 분석하였다. 그리고 SKT와 맥도날드의 RFID와 테이블을 이용한 실험적 시도인 터치오더 서비스 사례를 소개하였다.

Acknowledgments

This research is supported by the Ubiquitous Autonomic Computing and Network Project, the Ministry of Information and Communication (MIC) 21st Century Frontier R&D Program in Korea. This study has been performed with the cooperation of SK Telecom and we express special thanks to Dr. Joo-Sik Lee, Young-il Kim, Tae-Sub Lee, and Kyung-Jong Park

References

- [1] 김형준 (2007) "Mobile + RFID," *한국통신학회지*, 제24권, 제6호, pp.103-108.
- [2] SK텔레콤 컨소시엄 (2007) "모바일 RFID 시범사업 결과보고".
- [3] 이경전 (2007) "비즈니스모델관점에서의 웹 2.0, 정보과학회지," 제25권 10호, 2007.
- [4] Timmers, P. (1998) "Business Model for Electronic Markets," *Electronic Markets*, 8(2), pp.3-8.
- [5] Mahadevan, B. (2000) "Business Models for Internet-Based e-Commerce," *California Management Review*, 42(4), pp. 55-69.
- [6] Amit, R. and Zott, C. (2001) "Value Creation in e-Business," *Strategic Management Journal*, 22:493-520.
- [7] Falke, O., Rukzio, E., Dietz, U., Holleis, P., Schmidt, A. (2006) "Mobile Services for Near Field Communication," Under submission.
- [8] Antoniou, Z., Varadan, S. (2007) "Intuitive mobile user interaction in smart spaces via NFC-enhanced devices", *Proceedings of the Third International Conference on Wireless and Mobile Communications*. pp. 86-91.
- [9] Kim, S., Song, S., Jung, H. (2007). "Wibro-based Mobile RFID Service Development," *Proceedings of the Wireless Communications and Networking Conference*, pp. 2878-2882.
- [10] Lee, K. and Lee, J. (2006) "Design of Ubiquitous Referral Marketing: A Business Model and Method," *Lecture Notes in Computer Science* 4082:103-112, September.
- [11] Lee, K. and Seo, Y. (2006) "Design of a RFID-Based Ubiquitous Comparison Shopping System," *Lecture Notes in Artificial Intelligence* 4251:1251-1267.
- [12] Lee, K. and Ju, J. (2007), "Ubiquitous Commerce Business Models Based on Ubiquitous Media," *10th International Conference on Business Information Systems*.