

전자상거래구현을 위한 디지털 화폐 활용에 관한 연구 - 부산 하나로교통카드 활용 성공 사례를 중심으로 -

정석찬*, 홍우양**, 강희숙**

Case Study of Using Digital Cash in Electronic Commerce - The Case of HANARO Traffic Card in Pusan -

Jeong Seok-Chan, Hong Woo-Yang, Kang Hee-Sook

초록

최근의 급격한 전자상거래 시장의 확대는 21세기 기업의 생존전략으로 부각되고 있으며, 각 기업에서 적극적으로 추진되고 있다. 이러한 전자상거래가 활성화되기 위해서는 사이버 스페이스상에서 현금과 동일한 기능을 수행하는 화폐가 필요하다. 이렇게 전자상거래에서 통용 가능한 화폐를 디지털 화폐(Digital Cash)라고 하며, 전자상거래 구현을 위한 핵심 기술이 된다. 디지털 화폐에 관한 기술 개발 및 사용에 관한 검토는 이미 미국, 일본 등을 중심으로 적극적으로 추진되고 있으며, 상업적으로도 충분히 성공하는 사례가 제시되고 있다.

본 연구에서는 전자상거래 활성화를 위한 디지털 화폐의 활용에 관한 연구로, 현재 부산에서 성공적으로 수행되고 있는 디지털 화폐인 “하나로교통카드(HANARO Traffic Card)”를 중심으로 디지털 화폐의 성공 가능성에 대하여 검토한다. 여기에서는 하나로교통카드 추진 배경 및 추진 경위, 하나로교통카드의 성공 요인 분석 등을 수행하여, 향후 디지털 화폐가 전자상거래에서 성공할 수 있는 방안에 대하여 검토한다.

Keyword: 전자상거래, 디지털화폐, 하나로교통카드

1. 서론

전자상거래란 인터넷이라는 가상 공간에서 기업과 소비자가 상품 구매, 유통, 서비스 등의 모든 경제 활동을 수행할 수 있는 것을 뜻한다. 기업간에만 이용되던 이전의 전자상거래에서 지금은 기업과 소비자간에도 인터넷을 통하여 활발히 전개되고 있다. 전자상거래의 발전에 따라 그 결제수단으로서 디지털 화폐(digital money)의 상용화가 필요하게 되었다. 특히 디지털화폐는 지폐상으로 개발된 안전성 및 비밀성과 컴퓨터화된 편리성을 결합시킨 새로운 지급수단으로서,

* 동의대학교 경영정보학과 교수

** 동의대학교 경영정보학과

인터넷상의 지급을 위한 매력적인 대안이 되고 있다.[1]

이러한 디지털 화폐라는 지불 수단을 사람들이 일상 생활에서 조금 더 친숙하게 사용할 수 있도록 많은 기여를 한 것이 바로 부산의 하나로교통카드이다. 하나로교통카드는 교통카드 부문에서는 유일하게 부산이라는 지역에서 성공적으로 시행되고 있고, 시민들의 반응 또한 아주 긍정적이고 보편화 되고 있는 추세이다.

본 논문에서는 이렇게 성공적으로 시행되고 있는 부산 하나로교통카드의 성공배경과 성공요인 그리고 앞으로의 발전 방향에 대하여 연구하고자 한다.

2. 디지털 화폐

2.1 디지털 화폐의 정의

디지털 화폐는 일렉트로닉 머니(Electronic Money), 사이버 머니(Cyber Money), E 캐시(E-Cash), 버추얼 커런시(Virtual Currency) 등 여러 가지로 불리고 있다. 즉, 지불정보, 청구정보, 통화이용정보, 용자정보, 예금 정보 등 통화에 관한 모든 정보를 디지털화 한 것이 디지털 화폐이다. 디지털 화폐는 개인의 신용 정보를 함께 수록할 수 있는 IC 카드 형태의 지불 방식과 네트워크 형태의 지불 방식으로 분류된다.

(1) IC 칩을 이용한 디지털화폐

IC 칩을 이용한 전자지갑형태의 디지털화폐는 전자지갑에의 가치저장시 예금의 인출여부 및 결제종료성 등에 따라 범용선불형 디지털화폐, Off-line 직불형, Mondex 형 디지털 화폐로 나눌 수 있다.

범용선불형 디지털화폐는 비밀번호를 이용하여 자신의 은행계좌에서 예금을 인출하여 전자지갑에 저한 후 물품구매시에는 Off-line 단말기로 비밀번호 확인없이 익명으로 거래할 수 있는 IC 카드를 이용한 전자결제수단이다.

Off-line 직불형 디지털화폐는 On-line 직불카드를 Off-line 카드로 발전시켰다고 볼 수 있는데 물품구매시 Off-line 단말기로 비밀번호를 확인화되 익명으로 거래하는 IC 카드를 이용한 수단으로서 기능면에서 On-line 직불카드보다는 범용선불카드 쪽에 더 가깝다.

Mondex 형 디지털화폐는 디지털화폐 공급업자가 현금 또는 예금과 교환하여 회원은행을 통하여 카드사용자에게 공급하거나 또는 직접 카드사용자에게 공급하며, 공급받는 전자적 가치는 은행계정을 통하지 않고 회원은행, 카드사용자, 판매자간에 자유로이 이체될 수 있는 완전한 화폐성을 지닌 결제수단이다. [2]

(2) 전자지불시스템 (Electronic Payment System)

인터넷상에서 이용되는 지불시스템은 전자현금시스템, 신용카드지불시스템, 전자수표 등이 있다. 전자현금시스템은 현금을 전자신호로 바꾸어 유통하는 것으로 비교적 소액의 상품을 구매하는데 주로 사용되고 있다. 대표적인 것으로는 DigiCash, Ecash, NetCash, Mondex 카드 등이 있

다. 신용카드지불시스템은 신용카드정보를 상점에 전달해 전자상거래의 결제수단으로 사용하는 것으로 **Cybercash, First Virtual** 등이 있다. 이 시스템은 기존의 신용카드사용과 같은 방법으로 이루어지는데, 거래시 네트워크를 통하여 사용자의 이름, 주소, 신용카드번호, 사용기한에 관한 정보가 이동하여 거래가 이루어진다.

전자수표시스템은 인터넷상에서 수표를 발행하여 이용하는 것으로 **Netcash, ECheck, Netchex, Echeque** 등이 있다. 전자수표는 은행에 신용계좌를 가지고 있는 사람만이 사용가능하고, 전자현금시스템과는 달리 거액거래에 적합한 지불수단이다.[3]

2.2. 디지털 화폐시스템의 구현 현황

현재 수행되고 있는 디지털 화폐의 개발 현황을 살펴보면, 현금사용비중이 높은 일본의 경우 의료행정정보관리, 주차 관리, 도서관리, 급여이체 등 단일 목적용 선불카드에는 IC 카드 기술이 많이 이용되고 있었으나, 범용선불카드의 개발은 최근까지도 이루어지지 않다가 1995년 말에 이르러서야 개발에 착수하였다. 이에 반하여 단일 국가연합을 결성하려는 영국, 프랑스, 독일 등 유럽국가의 경우는 카드 이용이 매우 보편화되어 있어 수 년 전부터 전자지갑의 개발이 활발하게 추진되어 왔으며 이미 일부 시범지역을 중심으로 사용되고 있다.

컴퓨터와 카드기술이 가장 발달한 미국의 경우 카드 이용이 확대되고는 있으나 수표를 발행할 경우 최종결제 시점까지 신용을 이용할 수 있다는 장점으로 인해 수표이용이 좀처럼 감소되지 않고 있다. 그러나 최근에는 세계적 체인 망을 가진 **Visa, Master** 등 카드회사를 중심으로 전자지폐 실용화를 위한 준비가 본격화되어 가고 있다.

이와 같이 주요 선진국을 중심으로 자국의 전자 화폐 이용 시스템을 전 세계에 확산시켜 경쟁상의 유리한 위치를 선점하기 위한 전자지폐 개발 경쟁이 본격적으로 진행되고 있다. 우리나라의 디지털 화폐 사용 현황에서는 현재 부산에서 사용되고 있는 IC 칩 형태의 부산 하나로교통카드가 대표적이라고 할 수 있으며, 교통카드 분야에서는 세계적으로 성공적으로 수행되고 있다고 평가되고 있다.[4]

3. 부산의 하나로교통카드

3.1 하나로 교통카드의 개념 및 추진경위

하나로교통카드란 카드 한 장으로 지하철, 버스, 택시, 주차장 및 무정차 톨게이트(Non Stop Toll Gate) 요금 지불이 가능하며, 향후에는 백화점 등에서의 물품구입은 물론 공중전화기의 사용도 가능하도록 지원하는 다기능 만능카드이다. 또한 기존 마그네틱(Magnetic Stripe) 카드의 안정성, 보안성 등의 문제점을 보완한 비접촉식(RF) IC 카드로서, 카드 내부에 IC 칩과 무선안테나를 내장하여 카드와 리더기간 무선접속 방식으로 상호 DATA 교환을 통해 요금정산이 이루어지는 첨단화된 카드이다.

이러한 하나로교통카드가 추진되게 된 경위를 살펴보면, 먼저 부산시의 버스에서는 기본적으로 토큰을 사용한 승차 시스템을 채용하고 있었다. 코인형태의 토큰을 회수하여 집계 환금을 처리하기 때문에, 항상 3~4 명이 대응하고 있어야만 했다. 현금 승차도 인정하고 있으나, 운전수가 부정처리를 하기 때문에, 실제 금액이 부족할 경우가 많이 발생하고 있었다. 한편, 부산시의 지하철에서는 정기권, 표 판매를 창구 처리의 직원에게 의뢰하고 있기 때문에, 기계화를 검토할 필요성이 생겼다. 이러한 배경하에, 부산시에서는, 공공교통을 축으로 한 시민카드 구상을 내세워, 비접촉 IC 카드를 이용한 시민카드 시스템을 도입하기로 하고, 금융기관, 버스조합, 교통공단, 시스템회사의 참가를 얻어 추진할 것이 결정되었다.[5]

3.2 하나로교통카드 시스템

그림 1은 하나로교통카드 시스템의 흐름도를 나타낸 것이다. 그림 1에서 나타낸 바와 같이 하나로 교통카드가 사용될 수 있는 곳은 대중교통에 관련된 속으로, 버스, 지하철, 마을버스, 택시, 주차장, 톨게이트 등이다. 먼저 하나로교통카드를 사용하고자 하는 사용자는, 먼저 하나로교통카드를 일정액을 디지털 정보로 저장하여 사용한다. 저장된 디지털 화폐가 모두 사용되면, 보충소에서 현금을 지불한 후, 지불된 금액만큼 디지털 화폐를 보충하여 사용할 수 있다.

교통기관에서 사용된 디지털 화폐 실적 및 보충소에서 거래된 내역은 하나로교통카드정보센터에서 집약되어, 정산은행을 통하여 각 운수사업자, 보충소 등에 현금 이체를 통하여 지급한다.

이와 같이 하나로교통카드는 대중교통 이용 시, 종래에 사용하였던 토큰 또는 현금을 직접 사용하지 않고, 현금 정보를 디지털화하여 사용하여, 사용된 현금정보를 디지털정보로 사용하는 디지털 화폐의 한 활용이라고 할 수 있다.

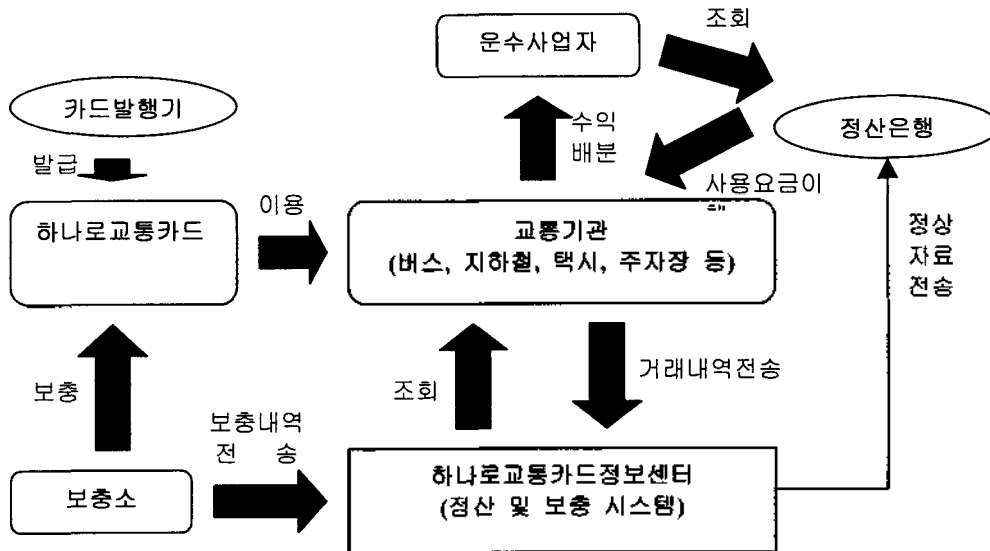


그림 1. 하나로교통카드 시스템의 흐름도

3.3 하나로교통카드의 이용 현황

현재 부산에서 사용되고 있는 하나로교통카드의 사용 현황을 조사, 분석하여 하나로교통카드의 유효성에 대하여 검토한다.

3.3.1 시스템 설치현황

하나로교통카드의 이용 현황을 알기 전에 먼저 하나로교통카드를 이용하기 위한 시스템(리더기, 전송시스템 카드보충기)의 설치현황을 조사하였다. 표 1은 하나로교통카드가 전면 사용된 1998년 2월과 1999년 9월 현재의 하나로교통카드 시스템의 설치 현황을 나타낸 것이다.

표 1. 하나로교통카드 시스템 설치현황

리더기	시내버스	3,003	3,039	41 개사
	지하철 1 호선	581	581	34 개역
	지하철 2 호선	-	368	
	마을버스	-	421	52 개사
	톨게이트	-	30	3 개 요금소
	택시	6,802	363	
전송시스템	시내버스	40	39	
	마을버스	-	4	
카드보충기	지하철 1 호선	50	50	
	지하철 2 호선	-	24	
	일반판매상	125	599	
	톨게이트	-	6	
	새마을금고	200	294	
	주택은행	46	57	

하나로교통카드가 전면 시행된 1998년 2월에 하나로교통카드가 대상으로 한 지하철 1호선, 시내버스에 설치된 리더기가 철거되지 않고, 지속적으로 사용되고 있어 하나로교통카드가 안정화되고 있음을 알 수 있다. 이러한 추세에 따라 하나로교통카드의 사용 대상이 마을버스, 톨게이트로 확산되고 있으며, 1999년 9월에 개통된 지하철 2호선에도 하나로교통카드가 적용됨에 따라 리더기와 각 구간별 보충소가 증가하였다. 단, 택시 리더기의 경우에는 고액 결제라는 이유로 시민들의 이용률이 저조하여 그 수가 급격히 감소하였다.

카드 보충기의 경우에도 지하철 2호선과 톨게이트의 전면 시행으로 카드 보충기의 수가 증

가하였다. 특히 일반판매상의 카드 보충기의 수가 약 5 배 정도의 증가했다는 것은 하나로교통카드가 일반인들에게 토큰이나 현금을 대체할 수 있는 새로운 지불 수단으로 인식되고 있다는 것을 알 수 있다.

3.3.2 대중교통에서의 하나로교통카드 이용 현황

표 2 는 부산시의 대중교통인 지하철, 버스,택시의 수송 분담률을 나타낸 표이다. 표 2 에서 알 수 있듯이 지하철, 버스, 택시의 대중교통의 수송 분담율은 1999 년 9 월 현재 63.6%로 부산시의 주 교통수단임을 알 수 있다. 특히, 하나로교통카드가 주로 사용되는 지하철, 버스의 수송 분담율이 48.4%로 이 분야에 하나로교통카드의 사용이 중요한 의미를 가지는 것을 알 수 있다.

표 2. 부산교통수단 수송 분담률

1999. 9 현재

	96	97	98	99
수송분담율	9.7	9.8	10.5	12.3
	39.3	35.2	36.2	36.1
	20.8	17.1	17.5	15.2

표 3 은 지하철, 버스, 택시의 1 일 통행량과 여가에 사용되는 하나로교통카드의 1 일 카드 이용량 및 사용 비율을 나타낸 것이다.

표 3. 하나로교통카드 이용현황

1999. 9 현재

수단	1일 통행량	카드 이용량	비율	현황
시내버스	210 만명	105 만명	50%	전면시행
지하철	80 만명	65 만명	60%	전면시행
마을버스	18 만명	10 만명	60%	전면시행
톨게이트	20 만대	3 만대	15%	전면시행
택시	80 만명	20 만명	-	부분시행

표 3 에서 알 수 있듯이 시내버스, 지하철, 마을버스를 이용하는 고객 중에서, 하나로교통카드를 사용하여 요금을 지불하는 경우가 50% 이상이 됨을 알 수 있다. 즉, 지하철, 마을버스인 경우에는 60%, 지하철인 경우에는 50%로, 이것은 현재 부산에서 교통수단을 이용하는 모든 시민

의 약 2명 중 한명 꼴로 하나로교통카드를 사용하고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과로 보아 대중교통 수단을 이용하는 부산시민의 대부분이 하나로교통카드를 소지하고 있고, 이용자의 수도 점점 늘어나고 있다는 것을 알 수 있다.

3.3.3 하나로교통카드 구입 현황

그림 2는 하나로교통카드 구입현황을 일반용, 대학생용, 중고생용으로 구분하여 그래프화하여 나타낸 것이다.

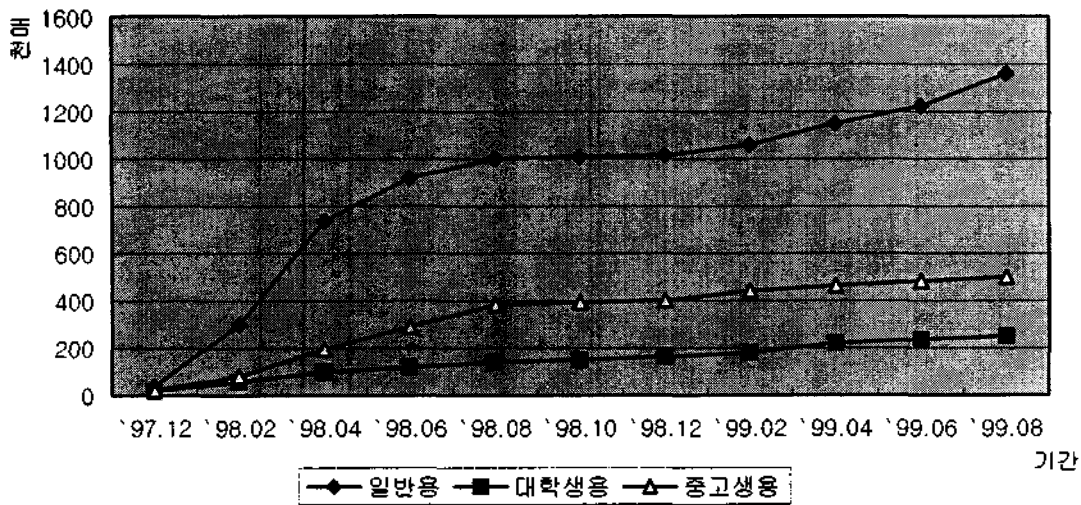


그림 2. 하나로교통카드 구입현황

하나로교통카드 구입현황을 살펴보면 '97년 12월 시민들의 반응을 알아보기 위한 부분시행에서는 79천매로 그 수는 그다지 크지 않았으나 한번 이용해 본 시민들의 구전효과와 부산시, 동남은행, 교통공단의 적절한 홍보효과로 '98년 2월 하나로교통카드가 전면 시행되어 '98년 4월에는 전면시행 이전보다 약 10배 가량의 사용자가 증가하였다. '98년 8월 이후부터는 1,523천매로 계속 증가하고 있으며, 현재까지 약 1.09%의 증가율을 나타내고 있다. 이것은 '98년 8월 이후로 하나로교통카드가 시민들이 사용하기에 편리하고, 시스템의 측면에서 안정적으로 운영되고 있다는 것을 알 수 있다. 그리고 지하철 2호선의 개통으로 '99년 6월에서 '99년 8월 사이에는 급격한 증가가 이루어졌다. 또한 하나로교통카드의 종류별 증가율은 1일 일반용이 1.20%, 대학생용이 0.70%, 중고생용이 1.00%를 나타내고 있다.

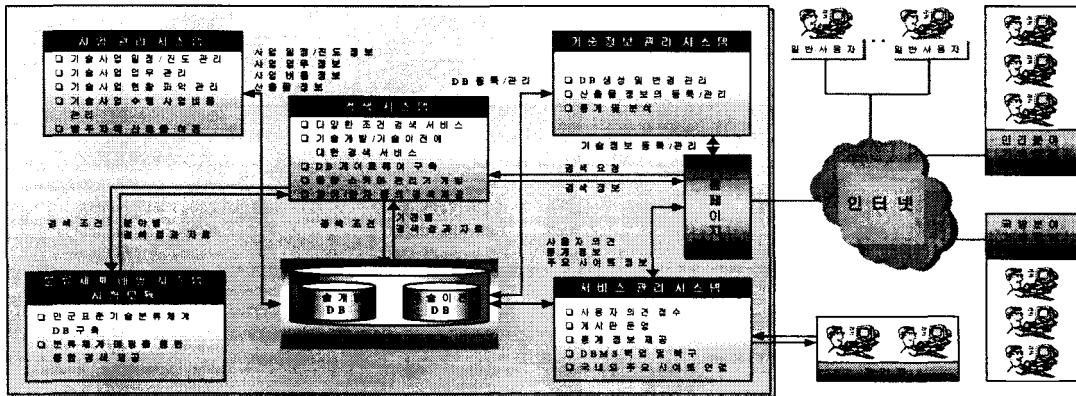
특히, 대중교통을 주로 이용하는 일반인에게도 하나로교통카드가 일상화되고 있음을 알 수 있다. 이것은 디지털 화폐가 충분히 상업적으로 성공 가능성을 입증하는 것이라고 할 수 있다.

3.3.4 하나로교통카드 이용횟수 현황

그림 3은 지하철, 시내버스, 마을버스, 톨게이트의 이용횟수 현황을 그래프화한 것이다.

정보기반시스템 업무개념도

Page 6



민군경용기술센터

ECO

먼저 지하철의 경우를 보면 '97년 12월 주간에 425천회에 그쳤으나 지하철 요금의 높은 할 인율로 인해 '98년 2월 점차 증가하다가 '98년 3월 주간에 2,303천회로 가장 많이 증가하였으며 대학생, 중고생의 방학 기간인 '98년 8월 주간에는 1,924천회로 나타났다. 그러나 2호선의 개통으로 수적으로 많은 증가는 없으나 꾸준한 증가세를 보이고 있다.

버스의 경우를 보면 '97년 12월 주간에 93천회에서 '98년 2월 주간에 1,589천회, '98년 5월 주간에 6,544천회로 가장 많이 증가하였다가 방학 기간인 '98년 8월 주간에는 5,331천회로 나타났고 '99년 8월 현재까지 큰 변동 없이 꾸준한 수치를 보이고 있다.

마을버스의 경우를 보면 '98년 6월에 부분 시행되어 636회에서 운행대수가 확대되고, '98년 8월에 전면 시행됨에 따라 364천회로 증가하였으며 '99년 8월 현재까지 별 다른 변동 없이 꾸준히 증가하고 있다.

톨게이트의 경우에도 6개 톨부스에서 '98년 6월 주간에 3.3천회에서 '98년 8월 28개 톨부스에서 전면 시행된 후 68천회로 증가하였고 '99년 8월 현재까지도 꾸준한 증가세를 보이고 있다. 따라서 지하철, 시내버스, 마을버스, 톨게이트의 이용횟수는 향후 계속적으로 증가할 것으로 보인다.

3.3.5 하나로교통카드 보충건수 및 보충금액 현황

표 4는 하나로교통카드 사용에 따른 보충 건수 및 보충 금액의 현황을 나타낸 표이다.

하나로교통카드의 보충건수와 보충금액현황을 보면, 지하철역은 '98년보다 '99년의 보충건수와 보충금액이 줄어든 반면 토크판매소의 경우를 보면 보충기의 보급확대로 '98년보다 '99년의 보충건수와 보충금액이 확연히 증가하였고, 은행의 경우는 보충건수는 줄어든 반면 보충금액에서는 변화가 없어, 하나로교통카드가 안정적으로 사용되고 있음을 알 수 있다.

표 4. 하나로교통카드 보충건수 및 보충금액 현황

'99.9.30 현재

구분	지하철		토크판매소		은행	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액
98	8,124,829	91,747,093,000	8,038,513	90,757,424,000	706,678	10,298,760,002
99	5,977,380	72,301,539,000	9,343,372	98,046,888,003	116,551	10,444,220,000
계	14,102,209	164,048,632,000	17,381,885	188,804,312,003	823,229	20,742,980,002

마을금고		계	
건수	금액	건수	금액
		16,870,020	192,803,277,002
		15,437,303	180,792,647,003
일반판매상에 포함		32,307,323	373,595,924,005

4. 하나로교통카드의 성공 요인 분석

4.1 하나로교통카드 성공요인 분석

하나로교통카드가 성공적으로 시행되고 있는지를 알아보기 위해 시민들의 인식도를 조사하였다.

조사기간은 '99년 9월 16일부터 9월 19일 까지 4일간 실시하였고, 표본규모는 중고생, 대학생, 일반시민 각각 100명 씩으로 하였다. 조사장소는 도심지 지하철 분수대, 도심지 노선버스 승강장, 학교 내이며 조사방법은 설문지에 의한 개별면접을 실시하였다. 표본집단의 선정방법으로는 유동인구가 가장 많은 도심지와 교내에서 무작위 추출하였고, 조사시간은 오전, 오후, 저녁시간 구분하여 실시하였다.

그림 4는 하나로교통카드를 사용하여 이용하는 교통수단을 나타낸 그림이다. 그림에서 알 수 있듯이 지하철, 버스 모두 잘 사용되고 있음을 알 수 있다. 이 중, 버스와 지하철의 환승에

사용되는 비율이 44.9%로 가장 많아, 하나로교통카드 하나로 버스와 지하철의 요금 환승이 가능하다는 것에 시민들에게 편리성을 제공하게 되어, 하나로교통카드 정착에 도움을 주고 있음을 알 수 있다.

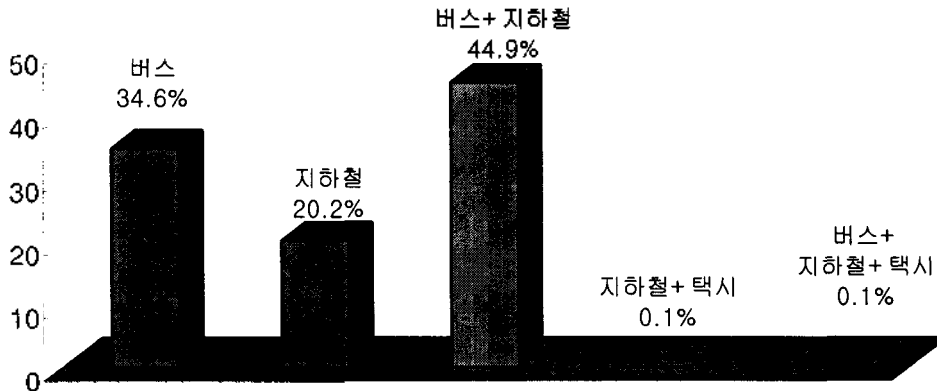


그림 4. 사용 주요 교통수단에서의 하나로교통카드의 이용 형태

하나로교통카드가 대중교통 편의 기여도에 관한 결과를 그림 5에 나타낸다. 그림에서 알 수 있듯이 '다소 기여할 것이다'라는 응답이 56.4%로 나타났고, '크게 기여할 것이다'라는 응답이 29.4%로 나타남으로써 시민들의 하나로 교통카드의 대중교통 편의도에 관한 인식은 아주 긍정적인 것으로 나타났다.

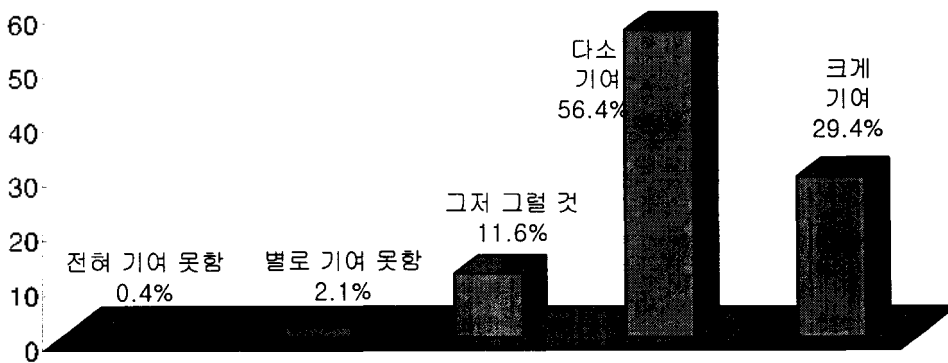


그림 5. 하나로교통카드의 대중교통 편의 기여도

하나로교통카드의 사용 만족도에 관한 설문에서는 그림 6에서 나타낸 바와 같이 '대체로 만족한다'가 69.6%로 가장 많았고, '그저 그렇다'가 19.1%이고, '매우 만족한다'가 16.9%로 나타남으로써 하나로교통카드에 관한 시민들의 만족도도 긍정적인 것으로 나타났다.

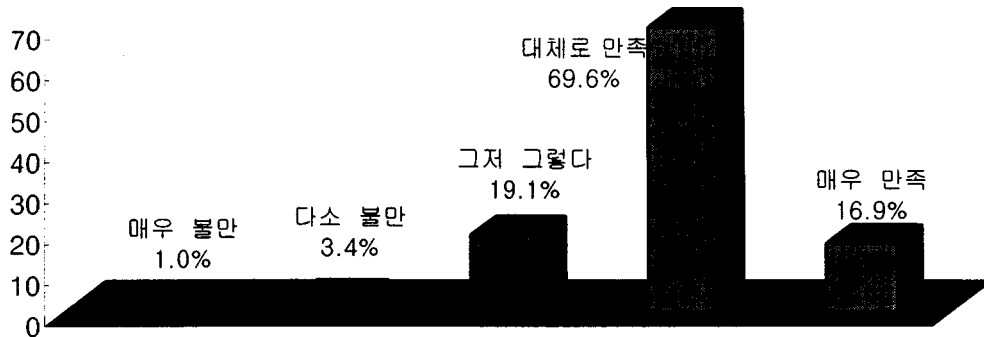


그림 6. 하나로교통카드의 사용 만족도

하나로교통카드의 사용으로 좋아진 점으로는 ‘승차권, 잔돈 불필요’가 75.7%로 가장 많았고, ‘교통 수단간 환승 편리’가 19.3%이고, ‘보관, 휴대 편리’가 8.4%로 나타났다. 시민들은 역시 승차권이나 잔돈을 준비해야 하는 번거로움이 없고 보관과 휴대가 편리하다는 등과 같은 기존의 토큰 및 현금 사용 시보다 편리한 이유로 가능성을 제공함에 따라, 하나로교통카드의 보급이 확산됨을 알 수 있다.

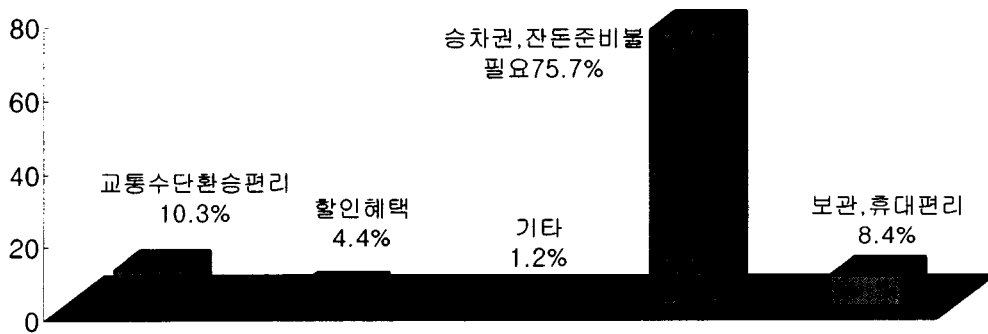


그림 7. 하나로교통카드 사용으로 좋아진 점

그림 8은 하나로교통카드의 적용 대상의 확대 적용에 관한 설문 결과로, 거의 모든 사람들이 하나로교통카드의 확대 적용에 긍정적인 입장을 보였다. 특히 도로, 터널통행료가 33.4%로 가장 높았다. 이런 결과가 나온 이유는 자가용소유자가 현재 도로, 터널통행료를 낼 때, 잔돈준비의 불편함 때문인 것 같다. 그 다음으로 시외버스가 30.6%가 나왔고, 공원입장료가 22.2%로 중고등학생에게 많은 비율을 얻었다. 항공, 여객선, 통근열차의 이용의 호응도 또한 긍정적이었다.

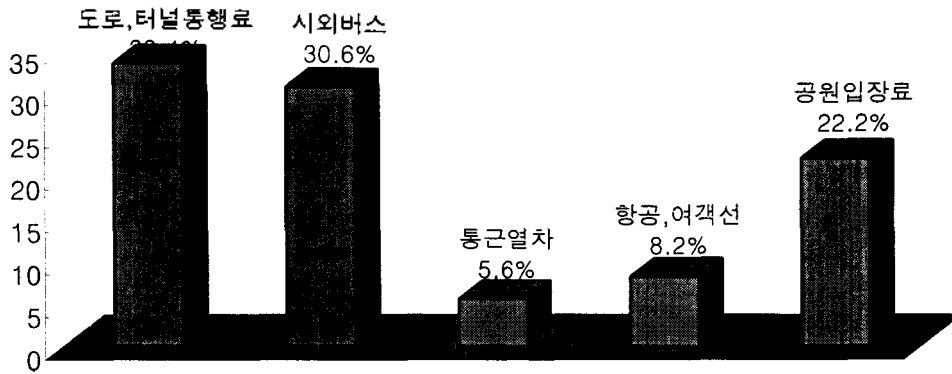


그림 8. 하나로교통카드의 확대 적용 대상>

그림 9는 하나로교통카드 사용시 불편한 점을 조사한 결과이다. 가장 많은 대답을 얻었던 것은 '자투리금액으로 1회 승차가 되지않는다'로, 그 이유는 이전의 자투리금액으로 1회 승차가 가능한 정액권에 익숙해진 시민들의 불만으로 추정된다. 그 다음으로 택시지불 안 되는 것인데 그것은 택시업체의 경영악화로 단말기 구입에 차질이 생겼기 때문인 것 같다. 그리고 중고등학생들의 불만으로 높은 최적액을 들 수 있다. 그러나 이렇게 불편한 점들을 시민들이 느낀다는 것은 그만큼 하나로교통카드가 보편적으로 사용되어 지고 있다는 것을 알 수 있다.

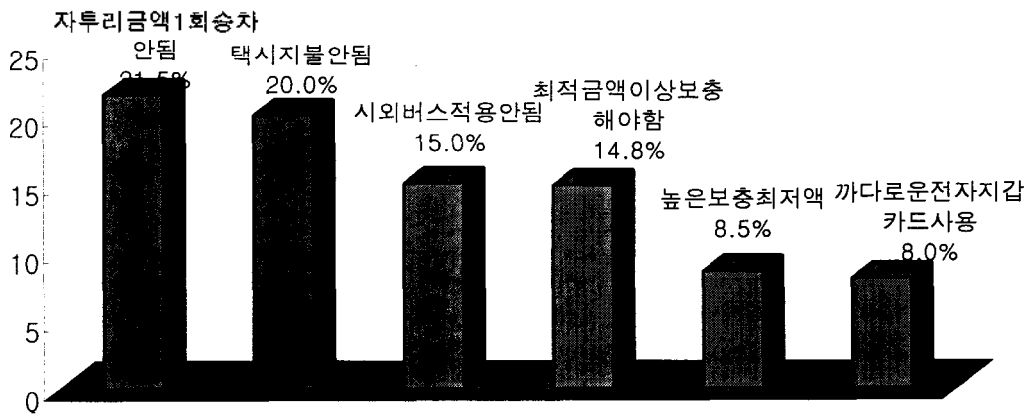


그림 9. 하나로교통카드사용시 불편한 점

4.2 하나로교통카드의 성공 요인

4.1에서 수행한 하나로교통카드의 성공 요인 분석을 기반으로 하나로교통카드가 성공한 요인을 시스템, 수행 주체인 부산시, 사용 주체인 시민, 서비스 제공 주체인 버스, 택시, 지하철, 하나로교통카드 지원 주체인 은행 및 민간사업자의 입장에서 정리하면 다음과 같다.

4.2.1 시스템 부문

시스템 부문에서는 시스템 구축기간이 길었기 때문에 안정된 상태에서 출발할 수 있었다. 또한 하나로 교통 시스템은 현재 버스, 지하철, 톨게이트, 택시(접촉식 카드)의 이용에 적합하도록 설계되었으며, 각 시스템별 특성들을 고려하여 볼 때, 향후 타 분야의 적용이 용이할 것으로 분석된다. 무엇보다 중요한 것은 소액 다거래 형태로 시민의 목적과 시의 목적이 잘 부합되었다는 것이다.

4.2.2 부산시 입장

대중교통정책을 일관성 있게 유지하고 교통부문을 전산화 함으로써 신뢰성 있는 업무를 수행할 수 있게 되었다. 또한 대중교통 요금을 원활하게 조정할 수 있고, 지금까지 시민들이 불편하게 여겨 왔던 bus와 지하철 간의 요금 환승 체계를 시행하였고, 교통정책 해소 등 각종 교통 조사비용의 절감효과가 있다.

4.2.3 시민 입장

앞의 인식도 조사에서 보았듯이 시민들의 하나로교통카드에 대한 만족도가 75.6%로 매우 높아지며, 그 요인은 다음과 같다.

- ① 대중교통 이용, 공영주차장, 톨게이트 이용시 요금지불이 편리하다.
- ② 톨권 등 승차권이나 잔돈을 준비할 필요가 없다.
- ③ 여러 교통수단 이용시 환승이 편리하다.
- ④ 할인혜택이 있어서 좋다.
- ⑤ 보관하기 좋고 휴대가 편리하다.

4.2.4 버스 업체 및 조합의 입장

토권 및 회수권의 판매 환표량이 전년대비 격감하고 있는 것에서 알 수 있는 것과 같이 톨권 및 현금 관리 인건비를 절감할 수 있고 톨권 및 회수권의 추가제작 비용을 절감할 수 있다.

버스업체에서는 신속한 승차가 가능하고 환전의 필요가 없어지므로 고객에 대한 서비스증진 및 배차 간격을 단축 할 수 있고 장기적으로는 적자노선에 대한 시정부의 각종 용자 등 재정적인 지원도 기대할 수 있다.

4.2.5 택시 업체의 입장

현금 관리 비용을 절감하고 업무 처리를 전산화함으로써 경영합리화를 도모할 수 있고 승객에게는 택시 이용 서비스의 증가로 택시 이용 승객을 증대 시킬 수 있다. 또한 택시 수입금의 양성화에 따른 택시 기사의 완전 월급제 실시로 노사간의 갈등을 해소할 수 있고 택시 요금 지불에 따른 시간 및 요금 시비에 인한 불필요한 시간의 낭비를 해소할 수 있다. 그리고 택시 승

객의 고액권 지불에 따른 문제점 해소 뿐만 아니라 택시 가사의 현금 미소자로 각종 사고도 사전에 예방할 수 있다.

4.2.6 지하철의 입장

하나로교통카드의 도입에 따른 교통공단의 가장 크나큰 효과는 승차권 제작비를 절감 할 수 있다는 것이다. 그리고 역무원의 인건비 또한 절감 할 수 있고 현재 승차권 판매를 위해 설치되어 있는 자동 발매기와 자동 발매기를 50%이상 줄일 수 있다.

4.2.7 은행 및 민간사업자의 입장

은행은 국내 전자지갑 시장을 주도하게 되고 금융시장의 대외경쟁력 제고, 국내 전자지갑 범용화를 선도할 수 있게 된다. 또한 하나로교통카드의 기본 기능인 교통요금 지불 외에도 신용, 직불 카드로도 사용되기 때문에, 하나로교통카드에 의한 자금의 흐름이 대단히 크다. 매일 하나로교통카드에 의한 요금 정산기능을 수행하기 때문에 매일 보충 및 요금 지불이 입출금 되어 타 은행에 비해 자금의 흐름이 원활하게 된다.

경덕전자는 시스템 개발기술을 보유하게 되어 향후 하나로교통카드가 다른 분야에 적용되면 대량의 단말기 및 기타 시스템의 수요가 증가하게 되어 이에 따른 단말기 생산원가의 절하로 인한 대량생산으로 이익이 발생하게 된다.

한국정보통신은 하나로 정보센터를 운영하여 수수료(0.5%)이익이 발생되게 되며, 시스템 부가로 다양한 소프트 웨어 개발 및 판매, 대중교통 DB 구축으로 버스, 택시 회사에 경영합리화를 위한 다양한 정보를 제공함으로써 이익을 창출할 수 있게 된다.

4.3 하나로교통카드 향후 추진 계획

하나로 교통카드 시스템의 향후 추진 계획은 하나로 교통카드의 이용률을 증대 시키고, 타 교통수단 이용 및 서비스를 확대시키고, 시스템의 지속적 확충 및 기능을 보강시켜야 한다.

현재 구체적으로 시행하고 있는 개발 계획은 주차요금 지불 시스템을 조속히 구축하여 실행 하며 교통운영주체에 대한 하나로교통카드 관련 수지분석을 심도 있게 하여 교통운영주체(버스, 지하철)의 카드 요금 보조, 요금할인 및 카드 충전 수수료 인상 방안을 검토하고 있다.

장기적으로 하나로교통카드에 관련된 개발계획은 교통부문에서 시민들이 가장 불편해 하는 카드 구입과 금액보충 장소를 확대할 것이고, 부산시내뿐만 아니라 부산주변의 인근도시로 확대 시행하고 나아가 타 지역으로의 실시도 검토 중에 있다. 또한 택시 단말기의 증설로 택시의 하나로교통카드 이용률을 증가 시키고, 최저금액과 최고금액의 자율화 시킴으로 시민들의 불편함을 해소 시킬 계획이다. 금융부문의 계획으로는 무인 보충기의 개발, 확대실시와 은행과의 자금이체도 추진중이다. 유통부문의 계획은 소액구매상점에서의 활용과 자동판매기에서의 하나로

교통카드화를 추진 중에 있다. 생활편의부문의 계획은 공중전화, 스포츠 관람, 공연, 민원서류 요금 등의 모든 분야에 하나로 교통카드를 간편하게 사용할 수 있게 추진할 예정이다.[5]

5. 결론

본 논문에서는 하나로교통카드의 개념 및 추진경위, 시스템, 이용현황 등을 조사, 분석하여 부산의 하나로교통카드 제도가 성공적으로 수행되고 있음을 나타내었다. 본 연구에서 수행한 설문 조사를 통한 시민의 인식도 조사에도 알 수 있듯이, 하나로교통카드가 일반 시민에게 충분한 서비스를 제공하고 있음을 알 수 있었다. 이것은 하나로교통카드 시스템의 편리성과 비용 절감, 호환성이 시의 목적과 시민들의 필요성에 적절히 부합된 결과일 것이다.

향후 하나로교통카드는 교통 분야 뿐만 아니라 유통부문, 생활 편의 부문, 금융 부문 등 더 많은 분야에 확대시행 될 것이다. 또한 부산이외의 타 지역에서 권역별로 확대 추진되어 시민들의 생활 속에 많은 분야에 사용됨으로써 현금대신의 역할을 수행하게 될 것이다. 더 나아가 하나로교통카드 성공은 아직까지 낯설기만 하던 우리나라의 디지털 화폐시스템의 발전에 크나 큰 영향을 미칠 것이다.

이미 선진 각국에서는 이러한 정보화 추세를 반영해 오래 전부터 디지털 화폐 시스템 개발에 주력하고 있으며, 특히 은행과 같은 기관들에서는 사이버 뱅크를 개설해 실질적인 디지털화폐를 취급하고자 하고 있다. 이제 정보 시스템의 변화는 단순히 정보전달의 변화뿐만 아니라 경제 시스템의 중추인 통화 시스템의 변화에까지 그 영향력이 미치고 있으며, 이러한 변화의 물결은 필연적으로 우리의 눈앞에 다가올 것이다. 이러한 경쟁에서 뒤지는 국가는 곧 국가 경쟁력의 상실이라는 엄청난 결과를 초래한다는 것은 의심의 여지가 없다. 이제 디지털 화폐 문제는 선택이 아닌 반드시 받아들여야 하는 필수요건으로 등장했다.

따라서 이에 대처하기 위해 서는 적극적인 연구, 개발 및 투자가 뒤따라야 할 것이다. 또 디지털화폐 기술 및 제반 여건의 조기 확보를 위해 정부를 비롯한 교육기관, 기업, 연구소 등이 함께 노력할 필요성이 있다.

참고 문헌

- [1] 손진화, "전자상거래의 지급 수단," <http://www.kyungwon.ac.kr/~profsjh/lecture/ec-payment.htm>
- [2] 김영진, 전자화폐란 무엇인가, 대광서림, 1997
- [3] 일본전자상거래실증추진협의회, 해외 EC 관련기업·조직 등의 동향조사, 1998.
- [4] <http://www.kicc.co.kr/> 한국정보통신센터 Homepage
- [5] Pusan Metropolitan City Study Group, Development and Benefits Analysis of HANARO Traffic Card in Pusan Metropolitan City, 1998