

부산광역시 하나로교통카드 이용실태 및 효과 분석에 관한 연구

이 원 규* · 고 상 선** · 배 기 목***

Utilization Condition and Effects of HANARO Traffic Card at Pusan Metropolitan City

W. G. Lee · S. S. Go · G. M. Bae

Key Words : 하나로 교통카드(HANARO Traffic Card), 이용실태(Utilization Condition), 효과 (Effects), 대중교통(Public Transit), VAN(Valu Added Net-work), 자동요금징수 시스템(Automatic Fare Collection System), 비접촉(Contactless), 하나로 전자지갑카드(HANARO Electronic Purse Card), 하나로 대중교통카드(HANARO Transit Card), 비용(Cost), 편익(Benefit)

Abstract

Pusan Metropolitan City has developed 'HANARO Card' system. It is a sort of multi-function card systems which has devised to resolve many traffic problems, to improve public transportation services, to build advanced transit information systems, to encourage reasonable operation of the public transit companies, and to obtain basic informations for devising transportation policies.

This study aims at reviewing the systems of 'HANARO Card', analysing the situation of usage of the card, and suggesting some issues for improving the systems.

Main finding is that the major effects of the introducing HANARO traffic card are convenience (to pay a charge) in using transit, public parking lots, city freeway toll for citizens, and saving in personnel expenses, maintenance expenses for buses, subway and taxi companies. It is also found that HANARO traffic card system needs to be expended to be compatible with other fields of economic activities.

* 정회원, 부산광역시 정책개발실 선임연구원

** 정회원, 도로교통안전협회 부산광역시지부 교수

*** 대진대학교 도시공학과 교수

1. 서론

부산광역시는 인구 400만의 한국 제2의 도시이자, 세계 5위의 항만 물동량을 처리하고 있는 항구도시이다. 그러나 70만대의 자동차에 비해서 16.1%의 낮은 도로율에 의한 소통문제, 지하철망의 미 구축에 따른 대중교통수단 기능의 저하로 인한 승차문제, 자동차 증가에 따른 주차시설 부족에 따른 주차문제, 그 외에 교통사고, 투자재원의 절대 부족에 따른 교통기반시설 확충의 어려움 등 많은 문제들이 발생되고 있다.

대표적 대중교통수단인 버스는 190개 노선에 2,975대가 운행하여, 39.3%의 높은 수송 분담율을 담당하고 있다. 택시의 경우도 110개 회사택시 및 개인택시 23,776대가 20.8%의 수송 분담율을 맡고 있다. 이에 반해, 현재 1호선 32.4km만 운행하고 있는 지하철은 9.7%의 매우 낮은 수송 분담율을 나타내고 있어, 이를 높이기 위해, 추가적으로 2·3호선이 건설 중에 있다.

대중교통의 혼잡율은 버스 145%, 지하철 184%로 매우 높아, 이용시민의 불편을 가중시키고 있다.

특히 버스와 택시는 승객 감소에 의한 경영난 완화방안으로 요금인상이 이루어졌으나, 이에 따른 서비스 개선은 거의 이루어지지 않고 있어, 이용시민들의 불만이 매우 높은 상태에 있다.

또한 대중교통을 이용하는 시민들은 버스 이용시 토큰 및 승차권, 택시는 현금, 지하철은 마그네틱 티켓을 이용하는 등 수단별로 서로 다른 요금지불 방법을 채택하고 있어, 번거로움이 발생되고 있다.

이러한 문제점을 해소하기 위하여, 부산광역시에서는 지능형 교통서비스에 의한 대중교통 이용객에 대한 서비스 향상을 도모하고, 지능형 대중교통 정보시스템을 구축할 수 있으며, 대중교통업체의 경영합리화를 도모할 수 있는 한편, 대중교통정책 수립에 필요한 기초자료의 확보까지도 가능할 수 있는 다기능 카드시스템을 도입하고자 하였다.

이를 위하여, 기술적인 검토를 거친 후, 부산시는

각 교통수단 이용주체들과 하드웨어 공급자, 소프트웨어 개발자, 은행 그리고 VAN 회사와 합동으로, 버스, 지하철, 택시, 유료도로 그리고 공영주차장의 통합 자동 요금징수 시스템인 하나로 프로젝트를 수행하였다.

그리고 시험운용, 부분시행, 확대시행을 거쳐, '98년 2월에 버스, 지하철, 택시에 대하여 전면적으로 시행하게 되었다

따라서 본 연구는 이러한 하나로 교통카드의 추진배경, 시스템 구성, 이용 현황, 도입 시의 효과 분석 및 시민여론 조사결과 분석을 통하여, 향후의 발전적 방향을 모색하고자 하였다.

2. 하나로카드 시스템 개발

2.1 추진상황 및 체계

하나로 교통카드는 '95년 7월에 하나로 교통카드 시스템 구축 기본계획을 수립한 후, 추진협의회가 구성되고('95. 9.), 시스템 구축 기본 합의서가 채택('96. 2.)되어, '96년 4월부터 시험운용, 부분시행('97. 9.), 확대시행('97. 10.)을 거쳐, '98년 2월에 버스, 지하철, 택시에 대하여 전면적으로 시행되었다.

이 기간동안의 투자 사업비로 시비 10억원, 부산교통공단 34억원, 민자 274억원 등 총 318억원이 소요되었다.

하나로카드 프로젝트의 추진체계는 부산광역시장, 운영주체인 교통공단 이사장, 버스조합 이사장, 택시조합 이사장, 개인택시조합 이사장 그리고 동남은행장, KICC 사장 등 9명으로 구성되어 있는 운영협의회가 있다.

실무기구로는 각종 사업, 집행, 조정계획을 수립하는 부산광역시와 간사기관인 동남은행, 부간사 기관인 KICC 등이 있으며, 실무협의회와 기술자문단을 두고 있다.

또한, 기술부분에는 카드시스템과 전자결제 시스템을 담당하는 동남은행과 기기 개발을 담당하는

KDE, KDTelecom, KICC 등이 있으며, 이 중에서 KICC는 하나로 정보센타를 구축하는 업무도 담당하고 있다.

2.2 시스템 구성

하나로카드 시스템은 Fig. 1에서 보는 바와 같이, 하나로 교통카드와 발급시스템, 보충시스템, 지불시스템, VAN System(정산시스템, BBS시스템, 레포트 생산시스템)으로 구성되어 있다.

(1) 발급시스템

RF(Radio Frequency) 교통카드를 발급하고 데이터 베이스에 기초하여, 초기화 및 정보를 입력하는 시스템이다.

(2) 보충시스템

카드금액이 소진된 경우, 판매상이나 신용카드 가맹점, 무인 보충기 등을 통하여 금액을 보충하고, 보충거래 내역을 정산센타로 전송하는 시스템이다.

(3) 지불시스템

버스, 지하철, 택시, 주차장 등 각종 지불용 단말기를 통하여 교통요금을 지불하는 시스템이다.

(4) VAN시스템

하나로 교통카드 사용자와 요금징수자간에 요금을 정산하는 Net-work 체계이다.

(5) 정산시스템

데이터 수집기로부터 전송된 거래내역을 정산하여, 교통사업자 및 은행으로 정산정보를 송신하는 시스템이다.

(6) BBS시스템

교통사업자가 월별, 차량별, 회사별 수입금 현황, 승하차 현황 등의 각종 정보를 조회하는 시스템이다.

(7) 레포트 생산시스템

BBS를 통하여 조화된 각종 정보를 이용하여 다양한 레포트 작성이 가능한 시스템이다.

2.3 하나로 교통카드의 개요

하나로 교통카드는 “한 장의 카드로 지하철, 버스, 택시, 공영주차요금 등 교통요금은 물론, 다른 재화나 서비스의 공급 대가 지불이 가능한 다기능카드”로, 하나로 전자지갑카드와 하나로 대중교통카드가 있으며, 이 중에서 하나로 대중교통카드는 일반용, 대학생용, 중·고등학생용의 3종류가 있다.

하나로 교통카드는 Table 1과 2에서 보는 바와 같이, 본체인 PVC카드와 그 속에 내장된 IC 칩(Integrated Circuit Chip), 각종 통신내용을 전달하는 루프 안테나로 구성되어 있다.

버스의 경우는 승차 시 운전석 옆에 설치된 단말기의 인식판에 카드를 5cm 이내로 가까이 비추어 주면, “삐” 소리가 남과 동시에, 처음 금액과 사용 후 남은 금액으로 바뀌어 나타나면서 요금이 자동 차감된다.

지하철의 경우는 출입구 위에 설치된 카드 인식기에 카드를 5cm 이내로 갖다대면 된다. 카드가 출발역과 도착역을 기억하여, 도착역에서 구간별 요금을 자동 차감 하면서, 표시판에 잔액이 표시된다.

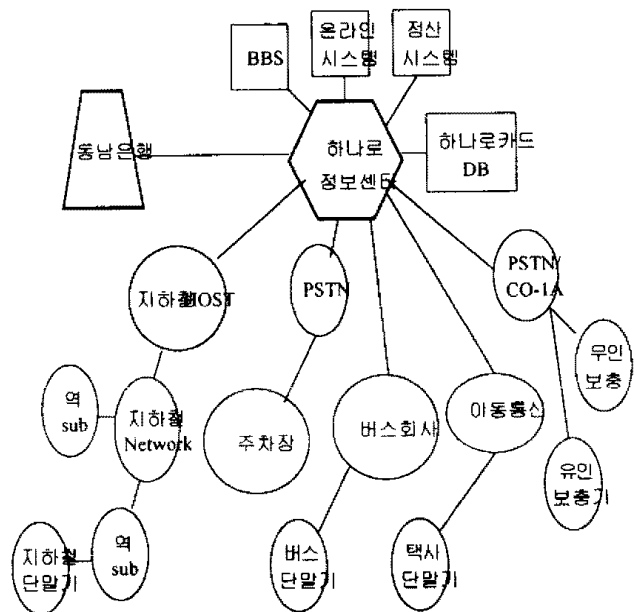


Fig. 1 The Concept Map of HANARO Traffic Card System

Table 1 The Resource of HANARO Traffic Card

규격	ISO 7816
재질	PVC
사용 주파수	13.56MHz
통신속도	106kbps
인식거리	10cm 이내
칩 메모리 용량	1Kbytes
IC 칩	CMOS EPROM
사용 수명	100,000번(Optimal)
사용 온도	-20℃~50℃
사용 습도	90%까지
사용 전원	없음(배터리 사용 불필요)

택시의 경우는 목적지에 도착하여 이용요금을 확인한 후, 카드를 단말기에 카드 뒷면이 보이도록 IC 칩이 아래로 향하도록 삽입하면, 요금지불 완료를 알리는 음성과 함께 영수증이 출력된다. 또한 택시 내에서 전화 이용 시, 이용요금도 택시요금과 함께 카드로 지불이 가능하다.

3. 하나로 교통카드 이용현황

3.1 시스템 설치 현황

'98년 3월 현재 리더기 설치 현황은 부산시내 시

내버스 2,795대(100%), 지하철 1호선 34개역 581개 출입구(100%), 택시 7,459대(31.9%), 버스회사별 전송시스템 42대이며, 요금 충전소는 지하철역 50개소, 은행 50개소, 새마을금고 256개소, 일반 보충소 302개소 등 총 667개소이다.

동남은행에서 기존 은행시스템과 하나로 시스템을 통합하여, 결재시스템, 한국정보통신에서 하나로 교통정보센타를 구축하여 사용하고 있다.

하나로 교통카드의 판매현황은 전면시행('98. 2. 2.) 이후 2개월 가량 경과한 '98. 3. 21. 현재 하나로 교통카드 사용대상자 200만명의 45.6%에 해당하는 총 912,493매가 판매되었으며, 이 중에서 일반용은 705,692매, 대학생용은 67,055매, 중·고등학생용은 139,746매가 판매되었다.

이것은 전면시행 이전의 304,423매에 비해, 3배 정도 증가한 것이다.

부분시행이 시작된 '97. 8. 29. 이 후 현재까지 총 48,692천회를 이용하였으며, 이 중 지하철은 18,126천회로 37.2%, 버스는 30,566천회로 62.8%인 것으로 나타났는 바, 이를 볼 때, 버스가 1.7배 더 많이 이용한 것으로 나타났다.

Table 2 The Summary of HANARO Traffic Card

구분	하나로 전자지갑카드	하나로 대중교통카드
발행	· 신용카드 자격이 되는 일반인 대상으로 동남은행 전 영업점에서 발행	· 동남은행 등 하나로카드 판매소에서 구입 · 가격 : 이용자 1매당 2,000원
사용처	· 지하철, 버스요금 지불 · 택시, 백화점, 음식점 등 전자지갑 가맹점 이용 · 신용, 직불 현금카드로 사용 · 각종 은행업무, 홈·멤뱅크에 이용 · 향후 사용처 확대(98년 하반기) : 주차장, 볼게이트, 주유소, 편의점, 자판기, 공중전화 등 이용	· 지하철, 버스요금 지불 · 계좌 등록 시 직불, 현금카드로 사용
혜택	· 지하철 이용 시 15% 할인, 주차장 및 톨게이트 통행료 지불 시 10%~20% 할인(예정) · 하나로카드통장 거래실적 등에 따른 point 제공 · 부산광역시의 각종 지방세 할부 납부(신용카드) · 하나로 가맹점(백화점, 편의점, 주유소 등) 이용 시 우대할인 서비스 제공	· 지하철 이용 시 15% 할인(학생 25% 할인) · 하나로카드통장 거래실적 등에 따른 point 제공
보충	· 동남은행 영업점 또는 하나로 무인보충기를 통하여, 현금없이 연결계좌에서 필요금액 보충 가능 · 가까운 하나로카드 판매소에서 현금 보충 · 보충금액 - 접촉식 IC 칩 : 선불 영역→최고 7만원 전자지갑 영역→ 최고 500만원 - 비접촉식 IC 칩 : 최저 1만원이상 7만원까지	· 동남은행 영업점 또는 하나로 무인보충기를 통하여, 현금없이 연결계좌에서 필요금액 보충 가능 · 가까운 하나로카드 판매소에서 현금 보충 · 최초 보충금액(일반 1만원, 학생 5천원), 최고 보충금액(7만원)

Table 3 HANARO Traffic Card Utilization

구분		'97. 8. 29. ~ '98. 2. 2. (158일)			'98. 2. 3. ~ '98. 3. 21. (47일)			증감(%)		
		건수 (천건)	금액 (백만원)	1회 평균 금액(원)	건수 (건)	금액 (백만원)	1회 평균 금액(원)	건수	금액	1회 평균 금액(원)
지하철	보충	747	4,925	6,597	893	13,779	15,423	19.7	179.7	133.8
	지불	6,323	2,534	401	11,803	4,684	397	86.7	84.8	1.0
버스	보충	40	415	10,496	494	5,920	11,991	1,148.2	1,329.0	14.3
	지불	2,313	1,040	450	28,253	14,677	519	1,121.4	1,310.6	15.5
은행	보충	58	823	14,091	211	3,279	15,523	261.5	298.2	10.2
	지불									
계	보충	845	6,164	7,298	1,598	22,978	14,376	89.2	272.8	97.0
	지불	8,636	3,575	414	40,056	19,360	483	363.8	441.6	16.8

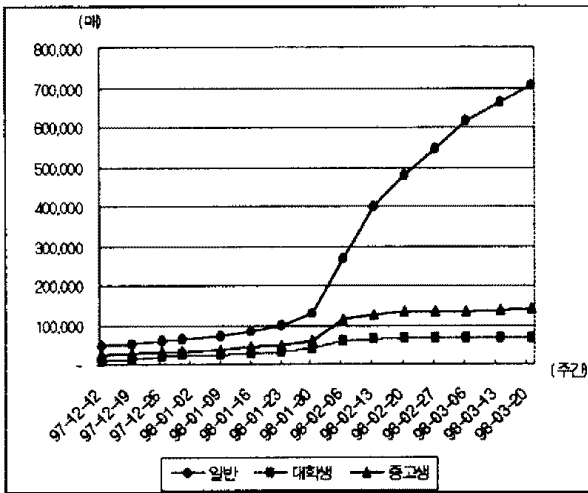


Fig. 2 Number of the Card Purchase

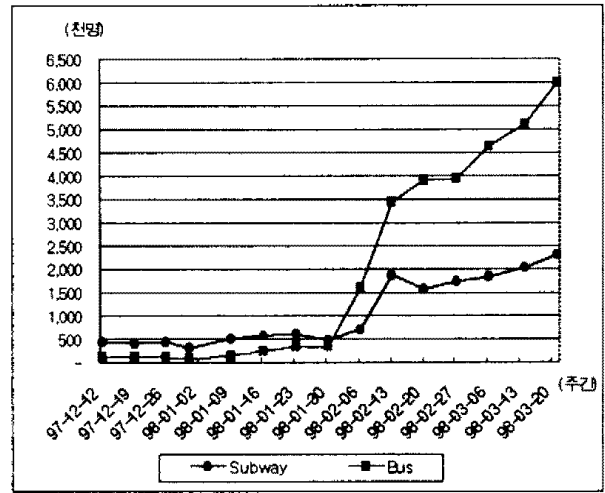


Fig. 3 Number of the Card User

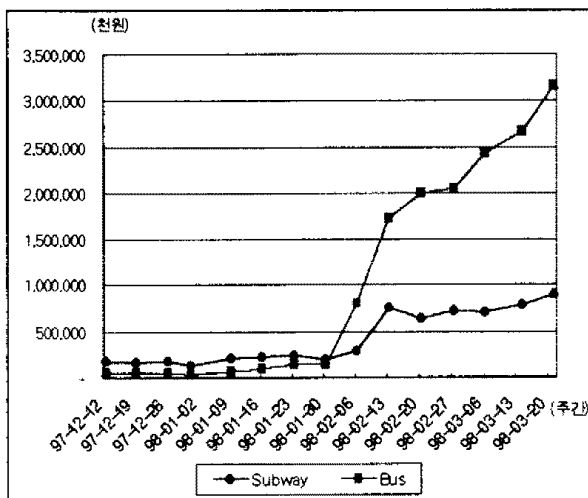


Fig. 4 Amount of Fare Paid by the Card

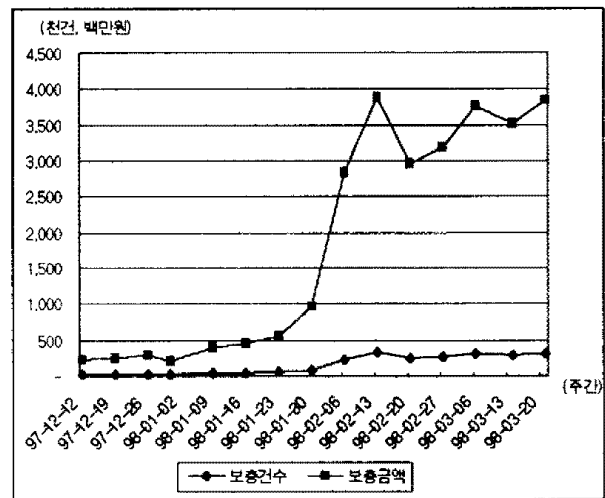


Fig. 5 Number of the Card Charge and Amount of Money

이 기간 중 총 지불한 교통비용은 22,935백만원으로 나타났으며, 1회 평균 지하철은 398원, 버스는 514원으로 나타나, 전체적으로 471원의 요금을 지불한 것으로 분석되었다.

또한 카드금액 보충의 경우는 2,443천회에 29,142백만원으로 1회에 11,929원을 보충하는 것으로 나타났다.

또한 전면시행('98. 2. 3.) 이 전 158일간을 보면, 총 8,636천회 중 지하철이 6,323천회로 73.2%, 버스는 2,313천회로 26.8%를 이용한 것으로 나타났다. 이것은 대학생, 중·고등학생의 방학기간이 포함되어 있기 때문으로 분석된다. 이 기간 중 총 지불금액은 3,575백만원으로 전체 기간의 12.2%에 불과하다.

또한 카드금액 보충의 경우는 845천회에 6,164백만원으로 나타나 1회에 7,298원을 보충 하는 것으로 나타났다.

전면시행 이후 47일간을 보면, 총 40,056천회 중 지하철이 11,803천회로 29.5%, 버스가 28,253천회로 70.5%를 이용하여, 전면시행 이 전에 비해, 각각 86.7%, 1,211.4%가 증가하였다. 이 기간 중 총 지불금액은 19,360백만원으로 전체 기간의 87.8%에 달하고 있다.

또한 카드금액 보충의 경우는 1,598천회에 22,978백만원으로 나타나, 1회에 14,376원, 카드당 1.8회를 보충한 것으로 나타났다.

4. 기대효과

하나로 교통카드를 이용할 때의 기대효과는 다음과 같다.

이용시민의 경우, 잔돈 소지에 따른 불편 해소, 토큰이나 지하철 승차권 구입의 불편 해소, 버스와 지하철 이용 시의 할인 및 환승 할인 등으로 인한 교통비용의 절감 등으로 매우 경제적이다.

운송주체의 경우, 요금집계 업무의 전산화를 통한 경영 합리화, 운수 수입금의 탈루 방지, 승차권 인쇄, 관리비 절감, 대중교통 이용율의 증가에 따른

운송수익의 증대 등을 도모할 수 있다.

그리고 행정당국인 부산광역시의 경우는 대중교통 이용율의 제고로 교통환경을 개선하고, 지능형 선진교통체계의 기반을 마련하며, 교통정책의 수립 및 교통요금의 결정에 대한 기반자료를 확보할 수 있다.

다음으로 버스, 지하철, 택시, 공영주차장, 톨게이트에 하나로 교통카드 시스템이 완전히 구축되어, 교통인구 대부분이 하나로 교통카드를 사용한다고 가정하였을 때, 예상되는 정량적 효과는 Table 4와 같다.

5. 시민여론 조사 분석

하나로 교통카드 이용자 700명에 대한 여론조사('98. 3.) 결과(신뢰수준 95%±4%)를 요약하면, 다음과 같다.

하나로 교통카드 사용에 대해서는 Fig. 6 에서 보는 바와 같이, 대다수인 76.5%의 시민이 "만족한다"고 응답하였다.

하나로 교통카드를 주로 사용하는 교통수단은 Fig. 7 에서 보는 바와 같이, "버스+지하철의 환승"이 44.9%로 가장 많았으며, 버스 34.6%, 지하철 20.2%로 나타났다.

이를 볼 때, 하나로 교통카드는 지하철, 버스간의 요금지불수단의 동일화에 의해, 대 시민 서비스 향상 및 향후 지하철+버스 및 버스+버스간의 환승 요금체계 구축에 많은 기여를 할 것으로 판단된다.

하나로 교통카드의 대중교통 편의 기여도는 응답자의 85.6%가 "대중교통 이용확대와 편의증진에 기여할 것"이라고 응답하였고 "기여하지 못할 것이다"는 응답은 불과 2.5%에 불과한 것으로 나타났다.

하나로 교통카드 사용으로 가장 좋아진 점으로는 "토큰 등 승차권이나 잔돈을 준비할 필요가 없다"가 75.7%로 매우 높게 나타났으며, "여러 교

통수단 이용 시 환승 편리"가 10.3%, "보관과 휴대의 편리"가 8.4%, "할인 혜택"이 4.4% 등으로 나타났다.

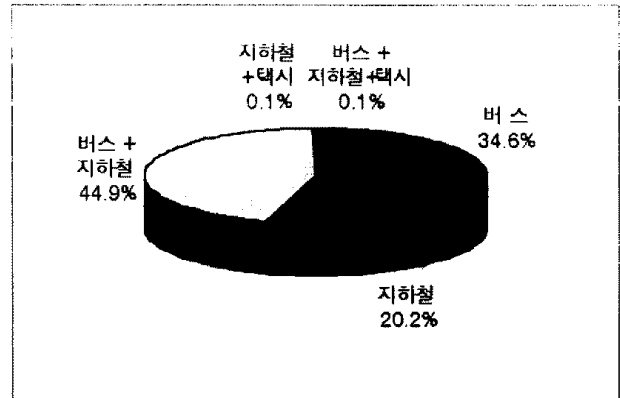
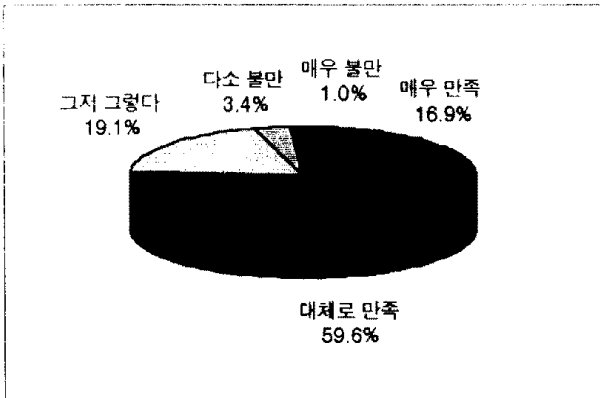


Fig. 6 Satisfaction of Using HANARO Traffic Card

Fig. 7 Using HANARO Traffic Card of Traffic Mode

Table 4 Expected Benefit of Using HANARO Traffic Card

구분	비용	효과
시민	○ 카드 구입비 : 2,000원	○ 대중교통 이용시 1인당 교통비용 절감 : 연간 10,115원 ○ 공중전화 이용 시 낙전 1인당 연간 224원 절감 ○ 각종 교통조사 비용(시예산) 절감 : 연간 약 1억 2000만원 (1인당 31원)
버스 업체 및 조합	○ 버스 1대당 단말기 설치비 : 100만원 ○ 전송시스템 : 1대당 4000만원	○ 토큰 및 현금관리 인건비 연간 112,000만원 절감 : 버스 1대당 연간 40만원 절감 ○ 토큰 자판기 구입비 18,000만원, 관리비 연간 15,600만원 절감 ○ 토큰 및 회수권 제작비용 연간 7,000만원 절감 ○ 운전기사의 부정행위 방지
택시업체	○ 택시용 단말기 및 무선전화 시스템 설치 : 71만원	○ 전체 택시회사 내 현금관리요원(1~2명) 인건비 연간 132~264백만원 절감 : 1대당 연간 12,000~24,000원 절감 ○ 전화통화 수익 - 1일 30분 통화 시 : 연간 5,789백만원 : 대당 연간 329천원
교통공단	○ 지하철 하나로시스템 설치비 - 1호선 : 34억원 - 2호선(2000) : 15억원 - 3호선(2000) : 11억원	○ 승차권 제작비 1일 1,626천원, 연 593,490천원 절감 ○ 인건비 감축 - 1호선 : 20억 4천만원 - 2호선 : 44억 4천만원 - 3호선 : 27억 2천만원 ○ 자동발권기 구입비 1,030십만원, 자동발매기 구입비 4,111십만원 절감

하나로 교통카드 사용 시 불편한 점으로는 "지하철 정액권과 같이 자투리 금액으로 1회 승차를 할 수 없는 점"이 17.9%로 가장 많았고, 다음으로 "카드 구입과 보충장소의 부족"이 17.1%, 하나로 대중교통카드로 택시요금 지불되지 않는 것이 14.2% 등으로 나타났다.

또한 향후 하나로카드의 적용대상으로는 Fig. 8에서 보는 바와 같이, "마을버스"가 30.7%로 가장 많았으며, "도로, 터널 통행료 징수" 22.7%, "주차요금 지불" 17.3%, "시외버스 요금 지불"이 14.6% 등으로 나타났다.

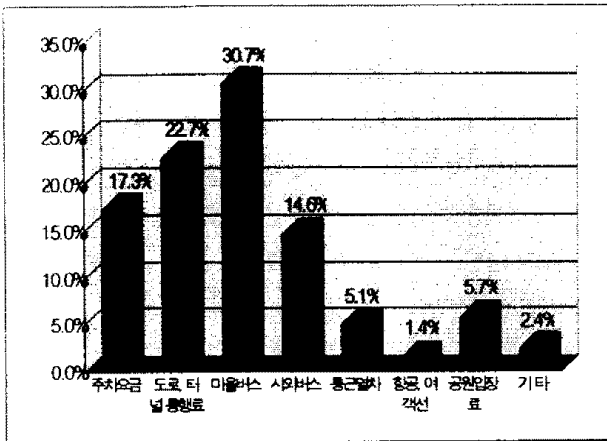


Fig. 8 Future Application of HANARO Traffic Card

6. 향후 발전방향

현재의 하나로 교통카드 시스템은 완벽하게 구축된 것은 아니기 때문에, 사용 상 문제점이 발생되고 있으나, 대다수의 이용시민들은 긍정적인 생각을 가지고 있다.

그러나 많은 부분에서 불편함을 느끼고 있는 것이 사실인 바, 이에 대한 의식조사를 실시하였으며, 조사 결과, 나타난 대표적인 문제점으로는 “카드 구입 및 보충장소의 부족”, “하나로 대중교통카드로는 택시요금을 지불할 수 없는 것”, “마을버스 및 시외버스 등에 적용이 안되고 있는 것”, “요금 할인율이 적은 것” 등이 나타났다.

그리고 운영 상 문제점으로는 전체 택시를 대상으로 톨게이트 시스템에 적용할 경우, 싱가포르 등에서 사용하고 있는 ERT System과는 매우 달라 기술력의 한계점이 있고, 장기적인 개발계획이 체계적으로 수립되어 있지 않다는 점이다.

따라서, 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 빠른 시간 내에 부산광역시 ITS 기본계획과 연계한 장기적인 개발계획을 수립하는 것이 시급히 요청된다.

현재 교통인구의 45% 정도가 보유하고 있는 하나로 교통카드를 지속적으로 확대·보급하여, 모든 대중교통 이용자가 이용할 수 있도록 해야 한다.

특히 “카드 구입과 보충장소의 부족”에 대한 불편

은 뉴욕 시의 대중교통용 스마트 카드인 Metro Card의 이용 실적에서, 버스 승객 3%, 지하철 승객 6%만 이용하는 등 매우 저조하게 나타난 이유로서 분석된 사례가 있으며, 현재 사용 중인 하나로 교통카드의 시급히 개선해야 할 점들 중에서도 가장 높은 비율인 29.0%로 나타나는 등 단기간 내에, 개선이 시급한 것으로 분석되었다.

더욱이 택시 시스템 내지 하나로 교통카드의 성능을 개선하여 대중교통카드로 택시요금 지불이 가능하도록 해야 하며, 현재 개인택시에 한정되어 있는 시스템 장착을 회사택시까지 유도해야 할 것이다.

또한 부분적으로 시행 중인 마을버스 요금 지불 시스템의 구축을 전체 마을버스에 대해 빠른 시간 내에 확대, 실시해야 하며, 종합적인 대중교통 체계의 개편에 의한 지하철+버스, 버스+버스 환승 시 요금할인 혜택을 부여하는 제도적인 장치를 마련해야 한다.

아울러 공영주차장, 공원, 도시통근열차 요금지불 시스템 개발 등 시스템을 지속적으로 확장하며, 기술력을 확보해야 한다.

그리고 기술력을 향상시켜, 부분적으로 시행 중인 버스·지하철 요금지불 시스템과 같은 형태로 운영되는 톨게이트 요금징수 시스템을 Non-Stop에 의한 요금지불 시스템인 ERT시스템화가 가능하도록 해야 하며, 버스노선 조정, 사람통행 조사 등, 각종 교통정책의 기초자료 수집 및 통행패턴 분석시스템 구축이 가능하도록, 카드 및 집계 시스템을 보완해야 할 것이다.

7. 결 론

본 연구는 부산광역시에서 시행 중인 하나로 교통카드 시스템의 추진 배경, 시스템 구성, 이용현황, 도입 시의 효과에 대해 분석하고, 향후의 발전적 방향을 모색하고자 하였는 바, 이를 위한 연구 수행 결과 도출된 결론을 정리하면, 다음과 같다.

첫째, 하나로 교통시스템은 현재 버스, 지하철, 택시(접촉식 카드)의 이용에 적합하도록 설계되었

으며, 각 시스템별 특성들을 고려하여 볼 때, 향후 타 분야의 적용이 용이할 것으로 분석된다.

둘째, 하나로 교통카드의 이용현황은 교통인구의 45.6%가 보유하고 있으며, 주간별 하나로 교통카드 이용횟수 현황을 보면, 지하철은 10.0%, 버스는 11.5%씩 증가하고 있는 것으로 나타났고, 하나로 교통카드의 구입도 9.1%씩 증가하는 것으로 나타났다.

셋째, 하나로 교통카드 도입 시에 예상되는 효과로는 시민의 경우 대중교통 이용, 공영주차장, 톨게이트 이용 시 요금지불의 편리함과 교통비용의 절감 효과, 교통운영 주체인 버스, 지하철, 택시업체의 인건비, 관리비 절감이 매우 큰 것으로 나타났다. 또한, 동남은행을 비롯한 시스템 관련 업체는 하나로 교통카드의 사용으로 인한 파급효과가 매우 큰 것으로 분석되었다.

넷째, 시민들의 하나로 교통카드에 대한 만족도는 매우 높고(75.6%), 버스+지하철 환승에 가장 많이 사용하는 것으로 나타났다. 또한, 대중교통의 이용 확대와 편의 증진에 기여(85.6%) 하였으며, 토권이나 승차권 등 잔돈을 준비할 필요가 없는 등의 여러 가지 편리한 점이 있는 것으로 나타났다. 그

러나 카드구입과 보충장소의 부족, 택시요금 지불문제 등 많은 불편함도 느끼고 있는 것으로 나타났다.

따라서, 현재의 편리함을 더욱 확대시키고, 문제점들을 해결하기 위해서는 장기적인 개발계획의 수립과 카드의 확대 보급 및 구입·보충 장소의 확대, 각종 시스템의 확대 실시 및 기술력의 개발이 요구되는 것으로 분석되었다. 또한 향후의 기술력 개발과 더불어, 하나로 교통카드에 대한 보다 심층적인 연구도 함께 이루어져야 할 것으로 판단되었다.

참고문헌

- 1) 부산광역시(1995), 「하나로 교통카드 어떤 것인가?」
- 2) 교통정책연구실(1996), 「교통정책연구」, 부산광역시
- 3) 홍보담당관실(1997), 「하나로 교통카드 이용시민에 대한 시민여론 조사결과 보고」, 부산광역시
- 4) 교통개발연구원(1996), 「주간 해외 교통정보: 1996년판 모음」
- 5) 김창균(1996), 「대중교통요금의 통합징수방안」, 교통개발연구원.
- 6) 부산광역시(1996), NTP 2000 Action Program.

