

# 교통카드 시스템

교통카드 시스템은 대중교통 승차 시 접촉식 카드를 이용하여 대중교통 요금을 선불 또는 후불 방식으로 결제할 수 있도록 하는 전자 지불 기술이다.

교통카드는 전국 지하철과 버스에서 이용할 수 있어 편리하다. 지하철, 버스 환승 시 이동 거리에 비례하여 운임 할인 혜택을 제공하여 경제적이며, 대중교통 이용률을 높여 교통체증을 낮추고 탄소발생을 저감할 수 있다.



▲ 시민이 지하철에 승차하면서 교통카드를 단말기에 접촉하여 이용 요금을 지불하고 있다.

## 해결과제

- ☑ 지하철 이용 시 마다 매번 승차권을 구매하거나, 버스 이용 시 현금 지불 후 잔돈을 돌려받는 방식은 승차 속도를 늦추고 운전자의 업무 부담을 가중시켜 개선 필요
- ☑ 다양한 교통 수단을 통합하여 편리하게 이용하고 대중교통 이용 시 시민 혜택을 제공할 수 있는 요금 납부 방법 필요

## 기대 효과 ☑

- ☑ 선불 또는 후불 교통카드 한장으로 대중교통을 이용할 수 있어 승차권 구입, 현금 지불 부담 해소
  - \* 교통카드시스템 통합 운영 후 대중교통(버스, 전철) 이용 시 교통카드 결제율 68%에서 99% 증가
  - \* 교통운송기관 부담 수수료 경감액 515억원(2014.2)
- ☑ 다양한 교통카드 혜택 제공에 따른 대중교통 활성화로 교통체증 완화 및 탄소발생 저감

## 💡 주요 서비스

- 선불, 후불교통카드(신용카드 연동) 1장으로 버스, 지하철, 택시 요금 지불 및 환승 가능
- 스마트폰 앱, 인터넷 웹사이트에서 이용이력 및 영수증 출력 서비스 제공
- 교통수단 승차, 하차 시 위치를 확인하여 거리 기반 환승 요금 적용
- 최근 스마트폰과 저전력 블루투스(BLE) 기술을 이용한 태그리스 기술은 교통카드 터치 없이 게이트를 통과하면 자동으로 운임 결제

## 🗺️ 도입 사례

- 서울시는 1996년 최초 도입 이후로 전국 버스, 지하철, 택시에 순차 적용 및 지역/수단 간 호환 등 통합기능 개선
- 티머니는 2008년 뉴질랜드 웨링턴 지역의 버스를 시작으로 '22년 철도 자동 요금징수 시스템(AFC)을 수출하여 뉴질랜드 대중교통 환승체계와 다양한 요금제 도입의 기반 마련
- 한국의 교통카드 시스템은 말레이시아 쿠알라룸푸르, 태국 방콕, 콜롬비아 보고타, 그리스 아테네 등 다수 해외 도시에 수출

## 주요 구성

## 구성도

## 교통카드(AFC) 관리 시스템

## 1. 승차



GPS로부터 위치 및 시간 정보를 받아 단말기에 요금정보와 함께 저장

## 2. 하차



단말기에 하차위치 및 시간정보를 저장하고 카드에 하차시간을 기록

## 3. 환승



동일 교통 수단 다른 노선 또는 다른 교통수단으로 환승

## 4. 승차



카드에 기록된 하차시간 정보를 체크하여 환승 확인 적용

## 5. 하차



단말기 하차기에 하차위치 및 시간정보를 저장하고 하차 시간 기록

운수회사  
(운영정보, 승하차 정보, 결제정보)

지하철 관리 주체  
(운영정보, 승하차 정보, 결제정보)

## 주요 기술

## 1. IC 칩이 내장된 교통카드 및 장치

(카드, 휴대폰, 열쇠고리)

· 대중교통 수단 운임료를 지불할 때 이용자가 사용하는 매체

**POINT** IC 칩이 내장된 선불/후불식 교통카드 매체 또는 IC 칩이 내장된 악세서리(스마트폰, 스마트시계, 열쇠고리 등)

## 2. 이용 요금 지불 단말기 (공통)

· 버스/지하철 승차 시 교통카드를 터치하여 승차/하차 요금 결제 및 환승 정보 생성

## 3. 버스 운전자 표출기 (버스)

· 교통카드 지불확인, 요금할인, 인원수 추가, 정류장 안내 기능 등을 통합한 운전자 단말기

## 4. 버스 통합 단말기 (버스)

· 교통카드 이용 내역, 결제정보, 버스 위치, 운행정보 등을 데이터를 관제센터로 송신하는 단말기(BMS, BIS 연동)

## 5. GPS 기반 시스템 (버스)

· 교통카드 이용 위치 확인을 위한 GPS 장치

## 6. 하차 또는 출구 단말기 (공통)

· 버스 정류장 하차 또는 지하철 출구에 교통카드를 터치하여 거리에 연동하여 이용요금 정산 처리

## 7. 물리적 교통카드 접촉이 필요 없는 태그리스 시스템

· 블루투스 4.0 기반 저전력 무선 통신 기술로 비콘을 감지하여 별도의 태그 없이 교통요금 결제가 가능한 비접촉식 대중교통 결제 시스템

## 기술기업

에스트레픽  
www.traffic.co.kr

에이텍모빌리티  
www.atcsmobility.com

티머니  
www.t-money.co.kr

