

# 교통카드 데이터를 이용한 대중교통 현황 및 이용실태 분석 (대구광역시를 중심으로)

## Current state of public transportation and usage analysis based on public transportation card data

전세정\*, 김현\*†, 전상영\*\*

Sejeong Jeon\*, Hyun Kim\*†, Sangyoung Jeon\*\*

**Abstract** In the first half of 2015, Daegu-si has opened urban railway line 3, and considering the urban railway line, there has been a change to the bus routes. Thus, Public Transportation data of KTDB is hard to reflect the dramatic change in public transportation services and the following customer pattern. Construction Demand for Network of Metro Railroad in Daegu could be evaluated based on the past data with little sense of reality.

This thesis is going to report the current state of public transportation and usage analysis based on public transportation card data. Moreover, it will discuss the changes in reorganization, utilization and limitations of public transport policy for the further Big data of transportation card according to the urban rail line 3 openings and the bus routes change.

**Keywords :** Public transportation card data , Public transportation services,

**초 록** 대구광역시는 2015 년도 상반기에 도시철도 3 호선이 개통되었고, 이후 도시철도 3 호선을 고려한 버스 노선개편이 이루어졌다. 따라서 국가교통 DB 의 대중교통실태자료는 급격하게 변화한 대중교통 서비스 변화와 이에 따른 소비자 패턴을 즉각적으로 반영하기 어렵고, 대구도시철도망 구축계획은 현실성이 떨어질 수 있는 과거 데이터에 기반하여 평가될 수 있다. 본 논문에서는 교통카드 자료에 기반하여 대구광역시 대중교통 이용실태 및 현황 분석에 대해 보고하고자 한다. 더불어 대중교통 이용자의 통행패턴, 수단 전환 특성 변화, 혼잡구간이나 환승역에 대해 2015 년도 도시철도 3 호선 개통과 버스 노선개편에 따른 변화를 살펴보고 향후 교통카드 Big data 에 대해 대중교통정책의 활용성과 한계점에 대해 논의하고자 한다.

**주요어 :** 교통카드, 대중교통

† 교신저자: 한국교통연구원 철도교통본부 (hyun\_kim@koti.re.kr)

\* 한국교통연구원 철도교통본부 (jeon5302@koti.re.kr)

\*\* (주) 네오티시스 (neojisy@neotsys.com)

# 1. 서론

대구광역시는 2015 년도에 대중교통 수단의 전환점을 맞이하였다. 4 월 23 일에는 도시철도 3 호선이 개통하였고, 이에 따라 08 월 10 일에는 버스노선 개편이 이루어졌다. 대구광역시 도시철도 1,2 호선은 총 영업연장 57.3km, 59 개역이었으며, 3 호선이 개통됨에 따라 80.4km 영업연장 (23.1km 추가), 89 개역(30 개역 추가)으로 건설 운행 되고 있다. 버스노선의 경우 개편을 맞이하면서 신도시 및 사각지역에 대한 노선을 신설하였고, 노선간 중복거리를 최소화 하였으며, 환승률을 높이기 위해 노력하였다. 본 논문에서는 교통카드 자료에 기반하여 대구광역시 대중교통 이용실태 및 현황 분석에 대해 보고하고자 한다. 더불어 대중교통 이용자의 통행패턴, 수단 전환 특성 변화, 혼잡구간이나 환승역에 대해 2015 년도 도시철도 3 호선 개통과 버스 노선개편에 따른 변화를 살펴보고 향후 교통카드 Big data 에 대해 대중교통정책의 활용성과 한계점에 대해 논의하고자 한다.

## 2. 분석자료

### 2.1 교통카드데이터 특성

도시철도 3 호선 개통 및 버스노선 개편 이후 시민들의 대중교통 이용현황을 분석하기 위해서 2015 년 10 월 21 일부터 10 월 27 일까지의 교통카드 자료를 수집하였다. 교통카드 자료에는 승·하차시간, 승·하차구분, 환승구분, 권종(일반, 어린이, 청소년)등의 정보가 포함되어 있다. 하지만 가장 중요한 정보인 버스정류장 정보는 수집과정에서 오류 발생 확률이 높아 BMS 의 버스운행 기록 및 정보를 매칭하여 위치정보를 보정한 자료를 사용하였다.

### 2.2 KTDB와의 차이점

2014년 KTDB 중 대구광역시의 장래년도(2015년) 통행량 예측 자료와 2015년 교통카드데이터를 이용한 통행량 자료와 비교를 해보았다. 공간적범위는 대구광역시내로 정하였으며, KTDB의 6개 주수단 중 버스, 지하철만을 이용한 전일 통행량 자료를 이용하였으며, 환승내역을 포함하여 총량을 계산하였다. KTDB에서 예측한 2015년도의 버ست통행량은 750,055 통행량/일, 지하철 통행량은 461,247 통행량/일 이며, 2015년 교통카드자료를 이용한 버ست통행량은 771,393 통행량/일, 지하철 통행량은 392,327 통행량/일 이다. KTDB는 버ست통행량을 약 20,000 통행량/일 가량 과소 추정하였고, 지하철 통행량의 경우 약 69,000 통행량/일 정도 과대 추정하였다.

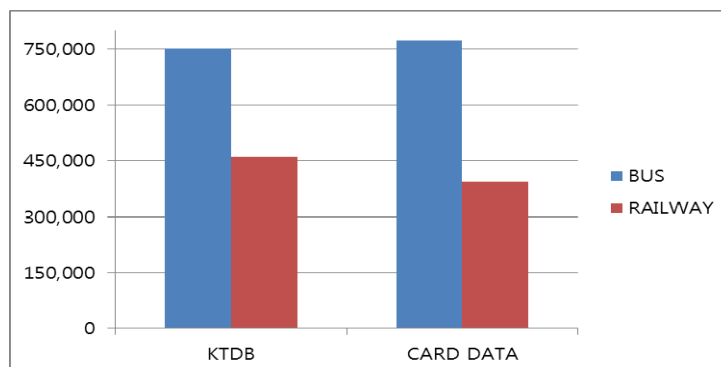


Figure 1. KTDB and CardData Circulation

### 3. 대구광역시 대중교통 이용 실태 및 현황

#### 3.1 도시철도

대구광역시에는 현재 도시철도 1,2,3호선의 3개 노선이 운행 중이다. 1,2호선의 경우 지하에 건설되어 운행하고 있으며, 3호선은 지상에 과좌식 모노레일시스템으로 건설되어 운행하고 있다. 도시철도 3호선이 개통되면서 57.3km 영업연장이 80.4km로 늘어났고, 도시철도 주변의 환승주차장은 총 48개로 7,833면이 운영되고 있다. 특히, 3호선에는 매천시장, 서문시장, 수성시장 크게 3개의 시장이 대표역으로 자리잡고 있어 지역사회경제를 활성화 시키는 긍정적인 영향이 생성되었다.



Figure 2. Urban Railway Route map

#### 3.2 시내버스

버스노선체계 개편의 경우 대안1(부분개편안)과 대안2(전면개편안)을 통해 시민 혼란을 최소화하고 도시철도 및 버스 간 중복이 심한 노선 폐지 검토, 생활권과 학교, 재래시장, 관공서 등 주요 교통 유발 시설을 연결 할 수 있도록 계획하였다. 그 결과 직·급행 노선이 신설되었고, 신개발지역의 버스정류장수를 확대 공급하였으며, 사각지역 및 도시철도 연계를 확정하였다. 또한 도시철도와의 중복노선, 굴곡노선 등에 대해서는 폐지하였다. 시내버스 노선은 급행노선 8개, 순환노선 4개, 간선노선 57개, 지선노선 44개로 확정되어 운행되고 있다.



**Figure 3. Daegusi BUS Route map**

#### 4. 결론

교통카드 데이터는 대중교통 현황조사 자료로써 활용이 광범위하며, 이용한 교통수단, 승·하차정류장, 승·하차시간, 환승 여부 등의 여러 가지 정보가 전산데이터로 저장되고 있다. 따라서, 교통카드 데이터의 공유를 활성화하여 통행행태 자료의 분석 뿐 아니라 사회경제 지표 등과도 연계하여 분석된다면 교통카드 데이터의 가치는 더욱 높아질 것이다. 하지만 개인정보 공개 범위의 확장, 암호화가 철저히 이루어져야 할 것이며, 교통카드 데이터 자료의 공개 제도화가 이루어지지 않는다면 데이터 분석의 세분화 및 일관성 있는 자료 구축을 위한 한계가 예상된다.

#### 참고문헌

- [1] Hee.-Chan KANG(2015) Real Big-data for the Public –Transportation Card Data, KOREAN SOCIETYOF CIVIL ENGINEERS 63(6), 46-50
- [2] S.G.Kim(2015), Transportation Card Data Transportation Card Data utilization, PLANNING AND POLICY, 2015.7,18-24(7pages)