

# 옴니버스 디자인 가이드라인

## Guide line for An Omnibus of Design

(중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스의 디자인 가이드라인과 관련된 교통정책을 중심으로)

최철주\*                      홍석기\*\*                      권태수\*\*\*  
Choi, Chul Joo              Hong, Suk Ki                  Kwon, Tae Soo

---

### ABSTRACT

If we free ourselves from the fixed idea that cultural activity is possible within specific cultural facilities including cultural space and are able to solve the architectural problem, achieving a new idea's railroad space will be possible, The purpose of this study is listed below. Present guide line and traffic policy for an omnibus of design as connected KTX which enables connected way within KTX, considering the situation that the users' traffic problem is increasing.

---

## 1. 서론

국내 고속철도는 장거리 여객수송의 수요처리에 중점을 두고 있으며 일반간선철도가 중단거리 여객수송 및 화물열차 중심으로 운행되고 있으나 KTX와의 연계교통 수단이 미흡한 실정이다. 또한 KTX는 물류수송가 능에 대한 구체적인 확충 전략이 없는 상황이므로 장거리 대체교통수단인 항공기에서 수요를 잃게 될 것이다. KTX 개통 이후 국내항공수요가 감소함에 따라 국내 항공사는 공항까지의 접근시간 단축과 연계교통 수단을 이용한 용이함에 주력하고 있다. 이러한 점을 감안하여 KTX와 연계교통수단으로서의 옴니버스의 개발을 통해 중소도시 KTX이용자의 편리를 도모하고 타교통수단과의 연계수송 능력을 구축함으로써 중소도시 KTX수요가 증가될 것이다. 버스의 장점인 접근성을 수용하려면 철도와 버스간의 경쟁적인 대립구도에서 벗어나 상호 연계교통수단으로 공존해야 될 것이다.

이상에서 국내 고속철도는 장거리 여객수송 수요를 처리하며 일반간선철도는 중단거리의 여객수송 및 화물 처리 중심으로 철도운행의 기초가 유지되고 있으므로 국내 중소도시 KTX운행과 연계한 효과적인 중단거리 교통수단으로서 옴니버스를 운행하며 이에 따른 운행에 필요한 디자인 가이드라인을 활용하고 국내 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스 운행에 따른 교통정책을 마련한다.

먼저 옴니버스의 이용조건과 디자인 고려사항을 분석하여 옴니버스 디자인 가이드라인과 관련된 1단계 옴니버스 디자인 가이드라인을 제시하며 옴니버스 이용요소별 디자인 고려사항을 2단계 옴니버스 디자인 가이드라인으로 제시한다. 그리고 서울시에서 운행 시험 중인 굴절버스(FRT)를 대상으로 운영업체의 요구 사항에 따른 국내관련법규 및 제한조건을 3단계 옴니버스 디자인 가이드라인으로 제시한다. 끝으로 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스 운행에 따른 철도교통정책을 제안한다.

---

\* 철도전문대학원 철도문화디자인학과 박사과정/서울시립미술관 학예연구원  
\*\* 철도전문대학원 철도문화디자인학과 교수  
\*\*\* 한국철도기술연구원 선임연구원, 정회원

철도공간에서는 관련된 철도차량만이 운행이 가능하다는 고정관념을 벗어나서 철도공간에서 운행이 가능한 연계교통 수단을 수용함으로써 신 개념의 철도공간 조성이 가능할 것이다. 400km이상 거리에 바람직한 교통수단\*1인 항공기에서 수요를 잃게 될 수 있는 KTX 상황을 고려하여 국내 중소도시에 운행되는 KTX가 타 운송차량에 비하여 우위성을 확보하기 위해 KTX 전용버스인 옴니버스를 연계교통수단으로 추진해야 한다. 이상에서 본 연구목적은 옴니버스의 이용조건 분석을 통한 물적요소, 심리적요소 그리고 환경적요소에 대한 디자인 고려사항과 이용요소별 디자인 고려사항 그리고 운행업체의 요구사항과 관련된 관련법규 등을 단계별 옴니버스 디자인 가이드라인으로 제시한다. 또한 국내 중소도시 고속철도KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스 운행과 관련된 철도교통정책을 제시함으로써 국내운송에서 철도 인프라를 구축하고 타 교통수단 보다 우위성을 확보하는데 있다.

이상에서 구체적인 연구범위와 방법은 다음과 같다.

옴니버스의 이용조건별 디자인 고려사항을 분석과 옴니버스 이용요소별 디자인고려사항 그리고 버스운행업체의 요구사항과 관련된 관계법규 및 제한 조건을 서울시에서 시험운행 중인 골절버스(FRT)에 적용한다. 또한 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스 운행과 관련된 외국의 지역간 버스교통정책사례를 중심으로 조사한다.

- 옴니버스의 이용조건과 디자인 고려사항을 분석하여 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서의 옴니버스 디자인 가이드라인을 단계별로 제시하며,
- 서울시에서 운행 시험 중인 골절버스(AGT)에 적용하여 버스운행업체의 요구사항에 따른 관련법규 및 제한조건을 적용하여 최종디자인에 활용토록 한다.
- 그리고 옴니버스 운행에 따른 운영 시스템요소 및 교통관련 정책을 분석하여 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스 운행에 따른 철도교통정책을 제시한다.





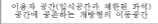
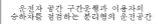

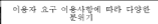
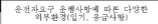


## 2. 옴니버스 디자인 가이드라인

### 2-1. 옴니버스 이용조건별 디자인 고려사항

옴니버스는 호텔이나 철도의 이용자의 수용을 전담하는 전용버스를 말하며, 이용목적은 출퇴근 시간에 집중된 통근수단과 목적지 선정에 따른 계획된 이동의 여행수단이다. 이용목적에 부합되는 디자인의 고려사항은 단순이용에 따른 공간이동과 통근활동을 위한 이동에 따른 승차 및 통행의 편리성이다 이용공간은 입식공간과 제한된 좌석공간이 공존하는 개방형의 이용자공간이며 구간별 운행과 이용자의 승하차를 점결하는 분리형의 운전공간이다. 이용공간을 위한 디자인 고려사항은 다양한 이용자의 내용별 특성을 고려한 일반적인 만족도 제고 및 승하차 조건을 고려한 안전성과 구간운행을 고려한 인텔리젠티 운전자공간의 쾌적성을 높이는 것이다. 이에 따른 운전자와 이용자의 요구는 이용사항과 일기 및 응급사항 등의 외부환경에 따라 변화된다. 전체 이용자를 위한 효과적인 디자인을 하려면 이용에 따른 절차 및 규칙의 심리적인 행동규제 요소에 즐거움을 주며, 운행에 따른 안전운행과 승객요구를 수행할 수 있는 물리적 행동규제 요소 및 설비의 편리함을 실현하는 것이다. 또한 중소도시를 밀집한 많은 직업에 종사는 이용자에게 대중적인 규칙과 이용시스템 등에 관련된 디자인방법을 모색하여 이용환경에 신뢰성을 도모한다.

\* 1) 400Km이상 거리에서 바람직한 교통수단: 고속열차 및 항공기(일반열차 5.7%, 고속열차 43.8%, 항공기 43.6%, 고속버스 3.6%, 승용차 3.4%) - 이장운서광석(저), 교통개발연구원, '고속철도교통시대를 위한 국가교통체계연구(1단계)', 2003, P.80


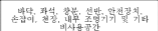

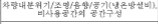
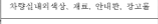

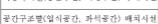



도표 1. 유니버스 이용조건별 디자인 고려사항(단제 유니버스 디자인 가이드라인)

| 구분   | 이용조건   | 디자인 고려사항   |
|--|--|--|
| <br>이용유지  | <br>통근수단(올퇴근 시간에 집중할 단순이동)                  | 이용에 따른 공간이동 또는 사회활동(직장)을 위한 이동에 따른 발생요소(승차)의 편리성 |
|  | <br>여행수단(목적지 선정에 따른 계획 이동)                  | 여행별위(구간)내에서 소통에 따른 발생요소(언어, 관습)의 이해도             |
| <br>이용공간  | <br>이용자 공간(입식공간과 제한된 좌석) 공간에 공존하는 개방형의 이동공간 | 다양한 이용자의 내용별 특성을 고려한 일반적인 대응이동공간 디자인에 따른 만족도     |
|  | <br>운전자 공간 구간운행과 이용자의 승하차를 겸용하는 분이행의 운전공간   | 다양한 이용자의 승하차 조건을 고려한 안전성과 인텔리제트 운전자 공간의 계획성      |
| <br>이용자요구 | <br>이용자 요구 이용사항에 따라 다양한 분류기                 | 이용에 따른 심리적인 행동규제 요소(절차, 규칙)의 즐거움                 |
|  | <br>운전자요구 운행사항에 따른 다양한 외부환경(일기, 응급사항)       | 운행에 따른 물리적 행동규제 요소(안전운행, 승차요구), 설비의 편리함          |
| <br>이용환경  | <br>많은 직업에 종사하며, 도시주변에 거주                   | 대중적인 규칙 등에 관련된 디자인 방법(이용시스템 등) 모색에 따른 신뢰성        |

2-2. 유니버스 요소별 디자인 고려사항

시각적으로 감각이 가능한 유니버스의 물적요소는 바다, 좌석, 창문, 선반, 안전경치, 손잡이, 원장, 내부 조명 기기 및 기타 비사용공간이다. 물적요소의 디자인 고려사항은 이용자의 지수와 하중의 신체조건, 수화물 및 가방을 보관하거나 휴대할 수 있는 이동공간 그리고 차량내 이용자 동선이 대중교통수단으로써의 적합성이다. 유니버스 이용자에게 심리적으로 영향을 주는 것은 차량내 조명, 용량, 냉온방설비에 따른 차량내 분위기, 비사용공간의 공간구성 그리고 차량실내의 색상, 재료, 안내판, 광고물 등이며 이러한 심리요소들을 고려한 계획할 설비 및 내외장의 재료와 색상 그리고 부속물의 커뮤니티를 고려한 시별이 용이한 구성성도록 디자인을 한다. 그 밖에도 이용시절별 다양한 환경요소에 부합되도록 디자인한다. 이용자에게 부대시설 승차동선 및 이동공간의 편리성 최적화하여 승차동선의 최소시간화와 통행의 적정 이동공간을 확보한다. 여행목적의 이용자를 위해 안내 방송, 픽도그램 이미지 제시하여 이용자 중심의 친화적인 커뮤니티를 설계화 한다.

도표 2. 유니버스 요소별 디자인 고려사항(단제 유니버스 디자인 가이드라인)

| 구분  | 내 용   | 디자인 고려사항  |
|---|---|---|
| <br>물적요소  | <br>바다, 좌석, 창문, 선반, 안전경치, 손잡이, 원장, 내부 조명기기 및 기타 비사용공간 | 이용자의 신체조건(지수, 하중), 휴대물공간, 차량내 이용자 동선, 대중교통 수단으로써의 적합성   |
| <br>심리요소 | <br>차량내분위기/조명/용량/풍기(냉온방설비), 비사용공간의 공간구성              | 대중적인 심리요소를 고려한 계획한 설비 및 내외장의 재료, 색상                     |
|   | <br>차량실내의 색상, 재료, 안내판, 광고물                           | 커뮤니티의 인식성을 고려한 시별이 용이한 구성 및 위치선정                        |
| <br>환경요소 | <br>이용목적별(통근수단, 여행수단) 부대시설                           | 이동공간의 편리성 최적화, 승차동선의 최소시간화, 적정이동공간 확보, 안내방송, 픽도그램 이미지제시 |
|   | <br>공간구조별(입식공간, 좌석공간) 배치시설                           | 이용자 중심의 친화적인 커뮤니티의 설계화                                  |
|   | <br>운행조건별(운행, 승하차) 설비시설 및 이용자요구(이용권자, 응급사항) 방송시설     | 간편한 승하차 절차 및 안전운행 설비                                    |
|   | <br>외부환경별(일기, 운행부대시설) 안내시설                           | 운행조건 대비, 설비의 편리함 추구                                     |

### 2-3. 옴니버스 디자인 가이드라인

본 연구의 옴니버스는 중소도시 KTX와 연계교통수단으로 이용자의 수송을 전담하는 전용버스이며 이용목적은 통근수단과 여행수단을 중심으로 지역간 이동에 있다. 실제 대상업체에 옴니버스를 적용하기 위해 단계별 옴니버스의 디자인 가이드라인은 서울시에서 운행시험 중인 굴절버스(FRT)에 적용하였다.

1단계 디자인 가이드라인은 부분적인 디자인방법으로 대중교통수단인 옴니버스에 맞추기엔 부적절하므로 옴니버스의 이용목적, 이용공간, 이용자요구 및 이용환경의 이용조건별 디자인 고려사항(도형1)으로 정하였으며, 1단계를 거쳐서 디자인의 방향과 주제를 도출한 다음, 2단계 디자인 가이드라인은 옴니버스이용에 따른 물적요소, 심리요소 그리고 환경요소에 제시한 디자인 고려사항(도형2)이다. 2단계에서 구체적인 형상을 제시하며, 3단계 디자인 가이드라인은 대상별 옴니버스 운영업체의 요구사항과 관련된 국내관계법규 및 제한조건으로 최종디자인에 반영하여 실용화가 가능한 옴니버스를 디자인에 가이드라인으로 활용토록 한다.

도표 3. 옴니버스 운영업체의 요구사항에 따른 관련사항(3단계 옴니버스 디자인 가이드라인)

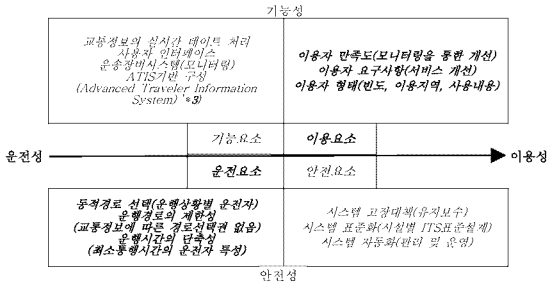
| 구분  | 옴니버스 운영업체의 요구사항(굴절버스/서울시)   | 국내 관련법규 및 제한조건  |
|-----|---|---|
| 운영체 | 승객의 요금징수 접근성<br>*승객 요금징수함에 접근성  | 없음<br>* 도시형버스/출입구에 위치   |
|     | 승객의 내부계단 편리성<br>*승객 내부계단 이용의 어려움  | 승강기 크기/80×160cm<br>대형승합차/180cm이상  |
|     | 승객의 좌석배치 이용성<br>*뒤쪽방향좌석 이용을 고려하는가   | 승객좌석 크기/40×40cm이상<br>좌석간거리/65cm<br>좌석높이/40~45cm                           |
|     | 좌석의 접근성<br>*좌석접근에 문제가 있는가   | 입석설치조건/30×180cm이상<br>통로폭/30cm<br>1인 면적/0.14m <sup>2</sup><br>-좌석전방/25cm제외 |
|     | 좌석이용의 어려움<br>*바퀴덜개 위 좌석이용의 어려움  | 도시형버스/좌석(26-29)   |
|     | 버스내 소음<br>*굴절버스 내부 소음   | 도시형버스/차내소음(75dB)  |
|     | 창밖 조망 만족도<br>*승객의 창밖 조망의 만족도  | 없음  |
|     | 장애인 시설 사용성/ 휠체어 고장장치<br>*휠체어 고장장치에 대한 만족도                                       | 없음  |
|     | 승하차 방식 만족도<br>*기존버스와 비해 승하차 방식 만족도  | 자동승강기/80인 이상<br>비상시 수동 가능   |
| 운전자 | 운전석의 접근성<br>*운전자의 운전석 접근 만족도  | 없음  |
|     | 운전자의 시각성<br>*운전자의 시각은 변화했는가   | 없음  |
|     | 야간운행시 가시성<br>*야간운행시 내부조명, 가시도의 변화는  | 도시형버스/차내조도(200Lux)  |
|     | 요금징수 편리성<br>*운전자는 요금징수예의 접근과 모니터링에 만족도  | 없음  |
|     | 램프 작동 편리성<br>*램프작동에 대한 운전자의 역할  | 없음  |
|     | 승객과의 관계조건<br>*운전자와 승객 상호간 관계 변화   | 없음  |
|     | 운전자 반응<br>*굴절버스에 대한 운전자 반응  | 좌석버스/승차감제고(에어서스펜션),<br>냉난방(24,000Kcal/h)                                  |
| 기타  | *비상구 크기/40×120cm이상, 비상시 밖에서<br>개폐 *소화기/7인 이상-능력단위1(ABC소화기)<br>*표시(내부)-비상구 여는 방법 |   |

※ 3단계 옴니버스 디자인 가이드라인은 운영업체에 따라 요구사항이 변화되며 이에 따른 국내 관련 법규나 제한조건도 달라짐.

## 2-4. 유니버스 디자인 가이드라인의 실용화 시스템요소

'서울시 동적 교통정보 제공을 위한 기본연구'<sup>2)</sup>에 유니버스 디자인 가이드라인에 관련된 운전요소 및 안전요소를 적용하여 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 유니버스 운행과 관련된 디자인 가이드라인을 실용화 한다면 운행경로가 일기나 비상상황에 대한 정보선택권이 없으므로 운전자의 운행상황별 교육이 요구되며 운전자의 최소동선을 배려하여 운행시간을 단축할 수 있도록 이용자 모니터링을 할 수 있도록 한다. 이상에서 유니버스 디자인 가이드라인을 실용화하는 경우 운전자교육과 운전자와 이용자간의 커뮤니티 조성이 요구되며 이러한 요구사항을 추가로 실현하므로써 이용자의 만족도 제고와 서비스개선이 가능하며 장기적으로 이용자가 증가된다.

도형 4. 유니버스 디자인 가이드라인의 실용화 시스템요소 관계표



## 3. 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 유니버스의 디자인 가이드라인 적용

### 3-1. 중소도시 KTX와 연계한 유니버스 운행방안

국내 지역간 여객수송선적 분담률은 철도나 시외버스는 증가<sup>4)</sup> 하고 있으나 이용자의 여객수송선적(인원)은 감소하고 있다. 이러한 현상은 도시별 평균교통량이 고속국도에서 버스 및 화물차는 감소하는 반면에 승용차가 증가함에 따라 중소도시 KTX 및 시외버스의 이용자가 감소<sup>5)</sup>하기 때문이다. 중소도시 KTX운행에 따른 운행시간의 단축은 연계교통수단의 내비로 실질적인 이동시간의 단축의 실효성을 거두지 못하고 있다. 철원아산KTX는 연계버스가 2대로 운행되고 있으며 정부선 상하행선 오후 10시 이후의 연계버스가 운행하지 않고 있다. 이러한 운행조건을 개선하기 위해 지역간 연계가 용이한 유니버스를 운행해야 할 것이며 외국의 지역간 버스정책<sup>6)</sup>의 사례와 비교한다면 수요에 맞춘 교통정책 보다 수요를 증가시키는 교통정책으로 변화해야 한다.

2. 이병현(계), 서울시경인연구원, '서울시 동적 교통정보 제공을 위한 기본연구' 2001.

3. 한국교통정보시스템(Advanced Traveler Information System)

4. 이장원·박정호(공저), 교통개발연구원, '고속도로 교통 및 광역광역의 화물차 대비한 지역간 버스정책방안', 2000, P.13

5. <표2-7> '지역간 여객수송선적분담률 변화추이', 철도(97/47.2%~99/48.3%) 시외버스(97/20.5%~99/22%)

6. 연철교통부·건설교통부(연도2000), <표2-4>지역간 여객수송선적(수송인원)변화추이, 2000, P.11

\* 철도(97/131,780,000~99/119,075,000) 고속버스(97/49,134,000~99/43,250,000), 항공(97/25,639,000~99/21,145,000)

6. 김수환·유승준·공재희(공저), 교통개발연구원, '수도권 교통정책 개편을 위한 장기구상 및 추진전략', 2003, pp.45-52

### 3-2. 외국의 지역간 버스교통정책

일본은 지역간 여객교통을 철도와 항공 중심에서 1990년대 '전국종합개발계획'의 고속도로정비사업 통해 고속도로 이용률을 높였으며 90년대 일본내 버스산업 침체에도 불구하고 여객수요에서 버스이용자가 증가한 요인은 도시의 중심부에서 발착이 가능한 접근성에 있었다. 그러나 철도의 고속화 및 항공운임의 저렴화에 대응 중거리대를 중심으로 경쟁하기 위해 서비스 개선, 이용자 요구에 대응한 노선신설, 차량서비스 기능향상 그리고 터미널 시설의 정비를 통한 고속버스 네트워크 확충에 주력하고 있다.

미국의 경우는 철도와 연계한 시외고속버스에서 주도적 역할을 Gh(Greyhound Lines Inc)가 담당하고 있다. 공항, 기차역, 버스터미널 여객수송과 중소도시에서 대도시, 공항과 도시간 여객수송을 담당하는 대표적인 철도수송회사 Amtrak과 연결하여 공항과의 연계수송을 한다.

영국은 1980년10월 규제완화 'Transport Act(운수산업 규제완화 추진)' 이후 런던 Heathrow공항까지 연결하는 노선 및 영국 전역에서 Heathrow공항과 Gatwick공항을 직접 연결하고 있다. 아울러 노선의 증가로 1999년 버스는행된 수송거리가 전년대비 4% 증가하며 버스가 기차보다 싼 가격으로 기차의 대체수단으로 경쟁력을 갖게 된다. 특히 Spur-Heathow공항간의 M4고속도로(외곽순환고속도로)에서 버스전용회선의 성공적인 운행은 기차 보다 버스를 신뢰하게 되었다.

## 4. 결 론

중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스는 철도 및 항공에 비하여 서비스 강화를 통해 경쟁력이 확대되고 있으며 타 교통수단과의 연계수송능력을 구축함으로써 수요증가가 가능하다. 버스의 장점인 접근성을 살린 서비스를 특화하여 국내 중소도시 KTX와 연계해 노선개발 및 규제완화를 통해 KTX수요에 따른 탄력적인 대응으로 KTX운행시간에 옴니버스를 심야운행 등의 서비스를 제공해야 한다.

또한 철도와 버스간의 경쟁적인 대립구도에서 벗어나 상호연계교통수단으로 공존함으로써 중소도시 KTX 이용자가 증가될 것이다.

이러한 관점에서 본 연구에 대한 결과는

첫째 : 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 단계별 옴니버스 디자인 가이드라인은

- (1). 1단계: 이용목적, 이용공간, 이용자요구 및 이용환경의 이용조건별 디자인 고려사항(도표1),
- (2). 2단계: 옴니버스이용에 따른 물적요소, 심리적요소 그리고 환경요소에 제시한 디자인 고려사항(도표2) 및
- (3). 3단계: 대상별 옴니버스 운행업체의 요구사항과 관련된 국내관계법규 및 제한조건(도표3)이다.

둘째 : 중소도시 KTX와 연계교통수단으로서 옴니버스 운행에 따른 철도교통정책은

- (1). 연계교통 참여버스업체의 자율화의 추진한다
- (2). 연계교통수단으로 참여하는 버스업체에게 철도청이 버스터미널시설 및 옴니버스정보시스템을 KTX역사내 통합 구축하여 교통 인프라의 선두적인 위치를 구축한다.
- (3). KTX 수요에 따른 노선개발과 고속철도 심야운행시간에 맞추도록 연계운행하며 연계교통 이용자에게 할인요금을 적용해 줌으로써 타교통수단 보다 우위성을 확보한다.

## 참고문헌

1. 이창운·서광석(공저), 교통개발연구원, '고속철도교통시대를 위한 국가교통체계연구(1단계)', 2003. P.80
2. 이상민·박상준(공저), 교통개발연구원, '고속철도 개통 및 항공망의 확충에 대비한 지역간 버스정립방안', 2000, P.13
3. 건설교통부'건설교통통계연보2000', <표2-4>지역간 여객수송실적(수송인원)변화추이, 2000, P.11
4. 김수철·유정훈·김혜자(공저), 교통개발연구원, '수도권 교통체계 개편을 위한 장기구상 및 추진전략', 2003. pp.45-52