

# 지역 및 기능적 특성을 고려한 복합환승시설 유형분류

## Classification of Multi-modal Transfer Center Considering the Regional and Functional Characteristics

김태균<sup>1</sup> · 이삼수<sup>2</sup> · 변완희<sup>3</sup>

Tae-Gyun Kim<sup>1</sup>, Sam-Su Lee<sup>2</sup> and Wan-Hee Byun<sup>3</sup>

(Received October 4, 2012 / Revised January 24, 2013 / Accepted January 24, 2013)

### 요 약

최근 도시의 정책적 패러다임이 지속가능한 도시성장관리 중심으로 전환됨에 따라 교통정책도 승용차중심에서 대중교통중심으로 정책변화가 요구되고 있다. 이러한 배경 하에 복합환승센터의 도입은 매우 필연적이라고 볼 수 있다. 따라서 국가에서 주도하는 국가기간망중심의 환승센터 뿐 만 아니라 광역 및 지역중심의 환승시설에 대한 도입도 필요한 실정이다. 이에 본 연구에서는 효과적인 복합환승시설 도입을 위해 다양한 지역적 특성(영향권, 입지위치, 도시규모, 도시기능)과 환승시설기능(환승공간 이용방법, 연계교통수단)을 고려하여 66개의 사례를 유형화하였다. 또한 통계적인 유의성 검정을 통해 영향권-연계교통수단-도시기능조합과 도시규모-입지위치조합의 2가지 복합화된 유형을 제시하였다. 유형분류를 이용한 기존의 66개 사례지역을 정리해 본 결과 국내외 모두 비교적 규모가 큰 대도시를 중심으로 지역간 연계를 기반으로 하는 복합환승시설이 주류를 이루고 있음을 알 수 있다. 본 연구의 결과를 통해 향후 복합환승시설에 대한 자료가 지속적으로 축적되어질 경우 좀 더 신뢰성이 높은 유형분류의 결과를 기대해 본다.

**주제어 :** 복합환승시설, 환승시설 유형분류, 대중교통중심 교통체계, 도시계획시설

### ABSTRACT

In recent years, it was recognized that urban policy paradigm of sustainable urban growth management and transportation policies have been shifted : from the era of automobile-oriented policy to the era of public transport policy. Against this backdrop, the introduction of the multi-modal transfer center is very consequential. Therefore, it is necessary for the introduction of wide-area and local-centric transfer facilities, as well as the center of the country-led national backbone transfer center. This study was applicable at the multi-modal transfer center plans to introduce guidelines to provide transit facilities, considering the regional and functional characteristics to classify the types of multi-modal transfer center. The final types of multi-modal transfer center were classified into six, and by considering the combination of the criteria to be classified. The multi-modal transfer center type classification based on the case analysis of the types of facilities at domestic and abroad. If the data of multi-modal transfer are accumulated continuously, can expect a more reliable type classification.

**Key words:** Multi-modal Transfer Center, Transfer Center Classification, Public Transportation-oriented System, Urban Planning Facilities

## 1. 서론

최근 도시정책의 패러다임은 개발위주의 정책에서 세계적인 기후변화에 대응하고 도시 경제·사회의 지속가능한 발전을 꾀하는 운영관리중심의 정책으로 전환되고 있다.

이러한 기초아래 이미 선진 주요 도시에서는 지속가능한

도시발전을 위해 대중교통지향형 도시개발을 통한 다방면에서 개선방안을 마련하고 있으며 우리정부에서도 대중교통지향형 도시개발의 중요성을 인식하고 도시의 교통체계를 대중교통중심으로 전환하는데 그 역점을 두고 있다.

이러한 배경하에 정부는 철도역, 버스터미널, 공항, 항만 등 주요 교통시설에서 대중교통수단을 자유롭게 갈아타고,

1) 한국토지주택공사 토지주택연구원 수석연구원(주저자: raphaeloktg@hotmail.com)

2) 한국토지주택공사 토지주택연구원 수석연구원(교신저자: l3water@lh.or.kr)

3) 한국토지주택공사 토지주택연구원 수석연구원

상업·문화·업무 등 다양한 사회경제활동을 영위할 수 있도록 복합환승센터로 개발을 추진하고 있다. 현재 국가에서 계획 중인 복합환승센터는 「제1차 복합환승센터 개발 기본계획(2011-2015)」을 기준으로 유형을 분류하고 있다. 그러나 국가에서 주도하고 있는 복합환승센터 개발계획은 주로 KTX 역사를 중심으로 계획되어 있어 배후지역의 교통체계가 대중교통중심의 교통체계가 아닌 승용차중심의 교통체계인 경우 그 효과는 기대에 못 미치게 될 것으로 판단된다. 따라서 보다 효과적인 대중교통지향형 교통체계로의 개선을 위한 복합환승센터의 도입은 중앙정부에서 주도하고 있는 전국차원에서 지역 허브역할을 하고 있는 주요 KTX역 뿐만 아니라 지역차원에서 복합환승시설이 필요하며 이들 간의 연계도 필수적이다.<sup>1)</sup>

따라서 효율적인 복합환승시설 도입을 위해서는 도입계획에 앞서 도입유형을 살펴보는 과정이 필요하다. 그러나 「제1차 복합환승센터 개발 기본계획(2011-2015)」에서 제시하고 있는 유형분류는 매우 포괄적이며, 그 외의 기존연구에서도 기술적인 부문에 치중하고 있어 사전검토에 적용하기에는 다소 한계가 있다. 이에 본 연구에서는 복합환승시설을 기능 및 지역적 특성에 따라 유형분류하고, 유형분류를 통해 계획 및 운영되고 있는 대표적인 복합환승시설의 유형을 분석하여 시설도입을 위한 계획단계부터 적용할 수 있는 방안을 모색하고자 하였다.

## 2. 선행연구 검토

복합환승시설 및 환승센터 등과 관련된 기존 연구중에서 계획 및 설계기준 관련된 국내외 연구를 살펴보면 다음과 같다. 국외사례의 경우 Peterson과 Braswell(1972)은 환승시설의 계획과 설계의 기준을 가장 기본적인 수준에서 제시하였으며, Vuchic과 Kikuchi(1974)는 설계의 일반적인 과정의 도출과 함께 각 과정의 필요요인을 고찰하여 환승시설 설계를 위한 원칙제시 및 도면에 적용함으로써 설계자들의 편의를 도모하고자 하였다. 또한 Vuchic과 Stanger(1979)는 버스와 도시철도간의 연계를 위한 환승시설의 필요성과 함께 환승시설 필요한 시설들의 디자인 적용원칙을 제시하였다. Kasprisin과 LaFond(1991)는 이용자의 환승편의를 위한 교통수단간 간격을 800~1,000ft로 제한하였다. 또한 Reynolds와 Hixson(1992)은 환승센터가 쾌적하고 환승이 용이할 경우 대중교통 이용자가 증가하고 환승의 불편함을 수용할 가능성이 크다고 제안하였다. 아울러 Volinski와 Page(2004)는 환승센터의 설계나 계획에서 통상 두 수단 간의 환승거리를 최소화하도록 제안하고 있다.

1) 본 연구에서는 기 정의되어 있는 복합환승센터와 지역규모 복합환승시설을 포함하여 복합환승시설로 정의하고자 한다.

국내의 경우 김수철과 임재경(1995)은 주로 외국 주요도시의 환승센터 사례분석을 통해 대중교통환승센터에 대한 개선방향을 제시하였으며, 수도권 대중교통센터의 적정입지대안을 선정하여 계획방향과 설계기준과 함께 건설추진을 위한 제도적 개선방안을 제시하였다. 또한 김수철과 조용선(2008)은 향후 급증될 것으로 예상되는 버스, 지하철, 고속철도의 환승통행을 고려하여 입체환승체계를 제시하였으며, 입체환승시설의 유형분류와 함께 그에 따른 기능을 분석하였다. 권영종과 김황배(2005)는 환승센터의 개념 정립과 함께 환승센터의 입지형태와 기능, 그리고 역할에 따라 유형을 분류하였으며, 각 유형별 기능과 시설에 대한 설계방안을 프로토타입으로 제시하였다. 조성윤(2005)은 환승센터의 기능확보를 위해 교통수단간의 효율적인 연계를 구축방안을 제시하였으며, 황연하(2007)는 환승시설의 유형을 도심환승과 광역환승, 시외환승으로 분류하고 설계기준의 정립방향의 필요성을 강조하였다.

따라서 복합환승시설 및 환승센터의 계획 및 설계기준과 관련한 기존연구에서는 환승센터의 기능적 특성 및 적용기준 등의 개선방향에 대한 내용을 주로 소개하고 있다. 한편 일부 사례분석에서 지역특성을 반영한 사례를 소개하고 있으나, 이러한 기존연구의 결과를 통해 향후 환승센터 도입계획을 수립한 지역에 적용가능한 환승센터 유형에 대한 가이드라인을 제공하기에는 연구결과가 매우 한정적이라 판단된다.

## 3. 복합환승시설의 유형분류 기준검토

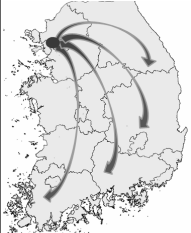


### 3.1 유형분류의 필요성

현재 국가에서 진행하고 있는 복합환승센터는 KTX역사를 기반으로 하는 대규모 복합환승센터 위주로 계획하고 있으며 「제1차 복합환승센터 개발 기본계획(2011-2015)<sup>2)</sup>」을 기준으로 하고 있다. 개발기본계획에서는 복합환승센터의 유형을 크게 국가기간 복합환승센터, 광역복합환승센터, 일반복합환승센터로 구분하고 있으며, 환승특성, 규모, 접근방식(연계교통)등의 차이에 따라 분류하고 있다(표 1). 그러나 유형분류를 위한 구체적인 환승특성, 기능, 규모 등에 대한 구체적인 범위 및 유형특성을 파악하기에는 한계가 있으며, 특히 국가기간 복합환승센터의 개념 및 도입방안은 정의하고 있으나, 광역복합환승센터와 일반복합환승센터의 명확한 개념 및 도입방안의 개념은 명확하게 정의되어 있지 않다.

따라서 향후 복합환승시설의 도입계획시 도입지역 및 도입기능 다양한 특성의 고려가 필요하다. 하지만 복합환승시설을 이러한 고려없이 개별적으로 정의하여 도입계획을 선제적으로 적용하기에는 무리가 따르며 이에 따른 추가적인 설

2) 이하 개발기본계획으로 언급한다.

표 1. 복합환승센터 기본계획 유형분류

구 분	국가기간 복합환승센터	광역복합환승센터	일반복합환승센터
환승 특성	국가기간교통망 등 권역간 대용량 환승교통	권역내 환승교통 위주	지선교통
기능	환승기능+상업·문화·주거 등 복합기능	환승기능+상업·문화·주거 등 복합기능	환승기능+상업·문화·주거 등 복합기능
규모	대규모	중간규모	중소규모
접근 방식	국가적, 전략적 차원 접근	광역권 차원 접근	지역내 차원 접근
영향 범위			

자료 : 국토해양부(2011), 제1차 복합환승센터 개발 기본계획 ('11~'15)

표 2. 지역 및 기능 특성을 고려한 복합환승시설 유형

대분류	소분류
영향권에 따른 유형분류	1. 국토전체(권역간 환승), 2. 주변도시(권역내부 간선교통), 3. 도시내부(지선교통, 권역내부 지선)
환승공간 이용방법에 따른 유형분류	1. 입체환승-입체형(단일건물의 지하 및 지상으로 수직 적으로 배치) 2. 입체환승-혼합형(단일건물이 아닌 2개 이상의 구조물을 이용한 수직과 수평의 혼합배치) 3. 평면환승(평면에서 다른 연계수단과 환승)
연계교통수단에 따른 유형분류	1. 고속철도, 2. 국철, 3. 도시철도(중량전철급), 4. 신교통수단, 5. 지역간 버스, 6. 지역내 버스
도시규모에 따른 유형분류	1. 대도시권(인구규모가 100만이상) 2. 중도시권(인구규모가 50만~100만) 3. 소도시권(인구규모가 50만이하 수준)
입지위치에 따른 유형분류	1. 도심지역 2. 부도심지역 3. 외곽지역
도시기능에 따른 유형분류	1. 중주도시 2. 위성도시 3. 침상도시(베드타운)

치비용도 추가로 발생하게 된다. 따라서 사전 계획단계부터 효과적이고 효율적인 복합환승시설의 도입을 유도하기 위해서는 지역 및 기능에 맞는 특성 등을 유형화하고, 이러한 유형에 따라 시설유형, 규모, 기능 등의 적절한 가이드라인의 제시가 필요하다.

### 3.2 복합환승시설의 유형분류 기준

현재 「개발기본계획」에서 분류하고 있는 복합환승센터 및 복합환승시설의 유형은 분류유형에 따라 몇 가지의 특성을 정의하고 있다. 첫째, 고속철도역, 중추공항, 국제여객선터미널 등 국제간 또는 권역간 대규모의 교통수요를 처리하는 교통시설을 국가기간복합환승센터로 개발할 수 있도록 하는 등 3가지 유형별로 개발하는 방안을 제시하였다. 복합환승센터에는 철도역, 버스터미널, 공·항만여객터미널 등 서로 다른 2개 이상의 교통거점을 집단적으로 배치하도록 하고 「복합환승센터 설계 및 배치 기준」에 따라 교통수단간 환승거리는 평균 180m 이내로 대폭 단축하였다. 둘째, 복합환승센터가 해당 권역의 교통거점의 기능을 수행할 수 있도록 복합환승센터로부터 일정범위를 도보·대중교통 정비구역, 지선교통정비구역 및 광역교통정비구역 등으로 구분하여 복합환승센터로의 접근성을 향상시킬 수 있는 방안을 강구하도록 하였다. 셋째, 복합환승센터가 「대중교통 중심 도시개발」을 구현할 수 있도록 상업·문화·업무 등 다양한 시설을 고밀도로 복합 개발하는 한편, 연접지역 및 주변지역에 대하여 복합환승센터와 시설입지, 도시경관 및 개발밀도 등이 조화되도록 하였다. 마지막으로 복합환승센터를 녹색교통의 전진기지로 육성하기 위하여 대중교통 전용지구, 주차장 상한제 등 교통수요 관리정책을 집중화하고, 자전거, BRT, 바이모달트랩 등 녹색

교통 수단을 적극 도입하도록 하였다. 그러나 이 정의는 개괄적이며 거시적으로 분류되어 있어 도입계획의 수립시 직접적으로 적용하기에는 다소 한계가 있다.

이에 본 연구에서는 특정사업지구에 대중교통 복합환승시설을 도입하는데 있어서 시설유형을 결정하는데 필요한 특성을 분류하고자 하였다. 특성분류에 필요한 유형은 「개발기본계획」, 선행연구 및 전문가의견 수렴을 통해 영향권, 환승공간 이용방법, 연계교통수단, 도시규모, 입지위치, 도시기능 등 6개의 유형으로 분류하였다.<sup>3)</sup> 이를 통해 6개로 분류된 유형을 간단하게 정리하면, 영향권별 유형분류는 국토전체(권역간 환승), 주변도시(권역내부 간선교통), 도시내부(지선교통, 권역내부 지선), 환승공간 이용방법별 유형분류는 입체환승-입체형, 입체환승-혼합형, 평면환승, 연계교통수단에 따른 유형분류는 고속철도, 국철, 도시철도(중량전철급), 신교통수단<sup>4)</sup>, 지역간 버스, 지역내 버스, 도시규모에 따른 유형분류는 대도시권, 중도시권, 소도시권, 입지위치에 따른 유형분류는 도심지역, 부도심지역, 외곽지역, 그리고 도시기능별 유형분

3) 복합환승시설의 유형분류와 관련한 선행연구로 건설교통부(2004)는 입지위치, 국토해양부(2011)는 영향권별, 권영종과 김황배(2005)는 입지위치, 환승공간 이용방법 그리고 연계교통수단, 그리고 김응철과 조용선(2008)은 연계교통수단에 따른 유형을 분류하였으며, 이외에는 교통 및 도시계획 전문가 등의 자문을 통해 도시규모 및 도시기능별 유형을 추가하였다.

4) 신교통수단은 기존의 철도나 자동차 교통체계의 형태와 운영 방안을 개선하여 고가구조물 또는 지하에 독립된 전용주행로를 설치하여 신호제어, 통신, 무인자동운전 등 첨단교통운영 기술을 접목시킨 대중교통시스템을 말하며, AGT(철제차륜, 고무차륜, LIM), 모노레일, 자기부상열차, PRT, 삭도(케이블카), 노면전차, 바이모달트랩 등이 대표적이다. 우리나라에서는 AGT(철제차륜, 고무차륜), 바이모달트랩 등이 대표적인 신교통수단으로 도입되고 있다(김태균 등, 2011).

류는 중주도시, 위성도시, 침상도시(베드타운) 등으로 정리하였다. 하지만 본 연구에서 제시하고 있는 유형분류는 환승에 주목적을 두고 있으므로 부대시설(상업시설 및 업무시설 등)에 대한 고려는 포함하지 않았다.

#### 4. 지역 및 기능적 특성을 고려한 유형분류

앞에서 제시한 유형분류를 기준으로 국내외 주요 66개의 복합환승시설<sup>5)</sup>을 대상으로 지역 및 기능적 특성을 고려하여 6개의 유형분류에 적용하였다. 또한 합리적인 유형분류를 위해 각 카테고리간 독립성 검증을 통해 유의성을 확보하여 각 유형분류 카테고리를 복합화하여 복합환승시설의 유형을 재분류하고자 하였다.

##### 4.1 복합환승시설의 영향권별 유형분류

###### 4.1.1 분류기준

복합환승시설은 그 시설을 이용하는 교통수단의 이동범위에 따라 그 기능을 달리하므로 복합환승시설의 영향권에 따라 유형을 분류할 수 있다. 따라서 본 분석에서는 그 유형을 국토전체(권역간 환승), 주변도시(권역내부 간선급), 도시내부(지선교통, 권역내부 지선교통)로 분류하였다.

###### 4.1.2 국토전체(권역간 환승)

국토전체를 영향범위로 하는 복합환승시설은 각 권역별 거점도시간을 연결하는 하는 교통수단이 포함하므로 주요 철도역이나 고속터미널을 중심으로 설치되어 있는 경우에서 찾을 수 있다. 국내에서는 주요 KTX정차역이나 강남고속버스터미널 등이 이에 해당되며, 해외의 경우에도 우리나라와 상황은 크게 다르지 않다.

따라서 본 유형은 환승이용객 규모가 대규모임을 고려할 때, 복합환승시설의 규모 역시 대규모가 필요할 것으로 판단된다.

###### 4.1.3 권역내부 및 주변도시(권역내부 간선교통)

권역내부 및 주변도시가 영향권인 경우에는 권역을 기준으로 중심도시와 주변 및 인근도시와의 통행 중 간선급 교통수단을 이용하는 경우이다. 철도시설로는 철도 및 지하철이 있으며, 도로시설로는 고속버스, 시외버스가 이에 해당된다. 국내에는 각 지역의 철도역이나 터미널 등이 해당된다고 볼 수 있다.

표 3. 영향권별 국내·외 사례

소분류	해 외	국 내	
		운 영	계 획
국토전체 (권역간 환승)	아베니다 더 아메리카, 아토차역(스페인), 히드로 공항터미널, 스태포드역, 리버풀역(영국), 베를린 중앙역(독일), 라데팡스역, 파리 북역, 몽파르나스역(프랑스), 스키폴 공항(네덜란드), 쿠어역, 쾰히히 중앙역(스위스), 엔트워프 중앙역(벨기에), 오리엔트역(포르투갈), 코펜하겐 공항터미널(덴마크), 뉴욕 펜역, 유니언역, 보스턴 남역(미국), 신요코하마역, 난바역, 고쿠라역, 가나자와역, 신주쿠역(일본), 홍콩역(홍콩)	서울역, 대전역, 용산역, 천안아산역, 강남고속터미널	동대구역, 익산역, 울산역, 광주송정역, 동래역, 광명역, 수색역, 동탄2, 부평구청역, 부산역
주변도시 (권역내부)	미네올라 대중교통환승센터(미국), 알바로역(스페인), 킹스크로스역, 던디역(영국), 함부르크역(독일), 발랑스역(프랑스), 핀치역(캐나다), 센바센터빌딩, 기타오지 버스터미널(일본)	야탑역, 왕십리역	청량리역, 부전역, 남춘천역, 유성터미널
도시내부		구파발역, 죽전역, 수내역, 서현역	대곡역, 사당역, 북정역, 작전역, 부산대역, 센텀시티, 도봉산역(공사중), 개화역(공사중)

###### 4.1.4 도시내부(지선교통, 권역내부 지선교통)

도시내부가 영향권인 경우 도시의 중심 및 외곽배후지역에서 중심지로 이동하기 위한 지역에 주로 위치하는 환승시설로 분류할 수 있다. 분류 정의상 다소간의 모호할 수 있으나 본 분석에서는 권역내 운행하는 수단중 국철과 분류하여 도시철도 및 신교통수단이 운행되는 환승시설을 포함하여 설정하였다.

##### 4.2 복합환승시설 환승공간 이용방법 유형분류

###### 4.2.1 분류기준

도입지역의 특성에 따라 복합환승시설의 공간이용형태는 달라질 수 있다. 따라서 본 분석에서는 환승공간 이용형태를 크게 입체환승과 평면환승으로 구분하였으며, 다시 입체환승은 일체형, 혼합형으로 분류하였다.

###### 4.2.2 입체환승 - 일체형

입체환승-일체형은 단일건물의 지하 및 지상으로 수직적

5) 본 연구에서 제시한 국내외 복합환승시설의 사례는 국토해양부(2011), 한국교통연구원(2009) 등 기존 연구 및 사례조사를 통하여 국내 33곳(운영 중인 11곳, 계획 중인 22곳), 국외 33곳 등 총 66개 복합환승시설을 중심으로 분석하였다.

으로 배치하여 환승의 효율성 및 공간의 효율성이 가장 높은 형식으로 평가받고 있다. 그러나 환경적, 공간적 제약이 많아 기존 도시에 추가로 설치하기에는 다소 어려움이 있으며, 신개발지역에 적용하기 유리하다.

#### 4.2.3 입체환승 - 혼합형

입체환승 혼합형은 단일건물이 아닌 2개 이상의 구조물을 이용한 수직과 수평을 혼합한 배치유형이다. 환승의 효율성 및 공간의 효율성은 일체형에 비해 낮은 편이나 일체형에 비해 환경적 공간적 제약이 상대적으로 적어 일체형의 대안으로 현재 가장 많이 적용되고 있다.

#### 4.2.4 평면환승

평면환승은 평면에서 다른 연계수단과 환승이 이루어지는 방식으로 주로 지상에서 많이 이뤄지고 있어 다른 유형에 비해 공사비가 저렴한 편이다. 버스-버스, 지하철-지하철 등 같이 동일 교통수단은 가장 효율적이나 다른 교통수단간의 환승은 공간적인 효율성은 떨어진다. 단 과거 중소도시에서 철도-버스간의 환승이 있었으나 복합환승시설로는 다소 찾기 어렵다.

### 4.3 복합환승시설 연계교통수단에 따른 유형분류

#### 4.3.1 분류기준

연계교통중심의 유형분류는 궤도관련 교통수단과 도로관련 교통수단의 연계로 분류할 수 있다. 궤도관련 교통수단에는 국철, 도시철도(지하철, 신교통)이 있으며, 도로관련 교통

표 4. 환승공간 이용방법별 국내·외 사례

소분류	해 외	국 내	
		운 영	계 획
입체환승(일체형)	아베니다 더 아메리카, 아토차역, 알바로역(스페인), 히드로 공항터미널(영국), 베를린 중앙역, 함부르크역(독일), 파리 북역, 몽빠르나스역(프랑스), 스키펠 공항(네덜란드), 뉴욕 펜역, 유니언역, 보스톤 남역(미국), 쿠어역, 취리히 중앙역(스위스), 엔트워프 중앙역(벨기에), 오리엔트역(포르투갈), 핀치역(캐나다), 키타오지 버스터미널, 난바역, 신 요코하마역, 센바센터빌딩(일본), 홍콩역(중국)	대전역, 용산역, 죽전역, 수내역, 서현역, 천안아산역	동대구역, 익산역, 울산역, 광주송정역, 부전역, 동래역, 대곡역, 남춘천역, 사당역, 작전역, 유성터미널, 부산대역, 센텀시티, 개화역(공사중)
입체환승(혼합형)	라데팡스역(프랑스), 미네올라 대중교통환승센터(미국), 스테포드역, 리버풀역, 킹스 크로스역, 던디역(영국), 코펜하겐 공항터미널(덴마크), 코구라역, 신주쿠역(일본)	서울역, 야탑역, 구파발역, 왕십리역, 강남고속 터미널	청량리역, 광명역, 수색역, 동탄2, 북정역, 부평구청역, 부산역, 도봉산역(공사중)
평면환승	-	-	-

수단에는 고속(시외)버스, 일반버스(광역버스, 시내버스), 택시, 자가용, 자전거 등이 있다.

#### 4.3.2 국철(철도)-도시철도(지하철/신교통) 또는 일반버스(광역, 시내)

「복합환승센터 기본계획」에서 언급하고 있는 국가기간 복합환승센터 및 광역복합환승센터의 규모가 해당된다. 주로 광역의 거점이 되는 철도역사를 중심으로 분류할 수 있으며, 국내에서는 국가주도형 복합환승센터가 이에 해당된다.

#### 4.3.3 고속(시외)버스-도시철도(지하철/신교통) 또는 일반버스(광역, 시내)

「복합환승센터 기본계획」에서 언급하고 있는 광역복합환승센터와 일반복합환승센터의 규모가 해당된다. 주로 지역 내의 주요 지점이면서 다른 지역의 거점과의 연계역할을 하는 경우가 대다수이다. 또한 주로 터미널이 포함되어 있는 경우가 다수이다.

#### 4.3.4 국철 또는 도시철도(지하철/신교통)-일반버스(광역, 시내)

표 5. 연계교통수단별 국내·외 사례

소규모	해 외	국 내	
		운 영	계 획
국철-도시철도-일반버스	아베니다 더 아메리카, 알바로역, 아토차역(스페인), 히드로 공항터미널, 스테포드역, 리버풀역(영국), 베를린 중앙역, 함부르크역(독일), 라데팡스역, 파리 북역, 몽빠르나스역, 발랑스역(프랑스), 스키펠 공항(네덜란드), 취리히 중앙역(스위스), 엔트워프 중앙역(벨기에), 오리엔트역(포르투갈), 코펜하겐 공항터미널(덴마크), 뉴욕 펜역, 유니언역, 보스톤 남역(미국), 핀치역(캐나다), 신요코하마역, 난바역, 고쿠라역, 가나자와역, 신주쿠역(일본), 홍콩역(중국)	서울역, 대전역, 용산역, 천안아산역	동대구역, 익산역, 울산역, 광주송정역, 동래역, 광명역, 수색역, 동탄2, 부평구청역, 부산역, 청량리역, 부전역
고속버스-도시철도-일반버스	쿠어역(스위스), 기타오지 버스터미널, 센바센터 빌딩(일본), 킹스크로스역, 던디역(영국), 미네올라 대중교통환승센터(미국)	야탑역, 고속터미널	유성터미널
국철 또는 도시철도-일반버스	-	구파발역, 죽전역, 수내역, 서현역, 왕십리역	남춘천역, 대곡역, 사당역, 북정역, 작전역, 도봉산역(공사중), 개화역(공사중)
도시철도-일반버스	-	-	부산대역, 센텀시티역

「복합환승센터 기본계획」에서 분류한 광역복합환승센터 및 일반복합환승센터의 규모가 해당되며, 지역의 철도역 및 지역 내의 주요거점시설 등에 설치되어 있는 경우가 대부분이다. 특히 성남시에 위치하고 있는 서현역, 수내역 그리고 용인시에 위치하고 있는 죽전역의 경우에는 역사 위 또는 옆에 대규모 상업시설이 있는 경우이다.

4.3.5 도시철도(지하철/신교통)-일반버스(광역, 시내)

「복합환승센터 기본계획」에서 분류한 일반복합환승센터의 규모가 해당되며, 지역 내의 주요거점시설 등에 설치되어 있는 경우가 대부분이다. 특히 부산에 계획하고 부산대역, 센텀시티등이 해당되는 유형이며, 주로 도심과 부도심의 거점 간 이동이 주를 이룰 것으로 예상된다.

4.4 도시규모에 따른 복합환승시설 유형분류

4.4.1 분류기준

복합환승시설의 시설규모는 이용객규모에 따라 결정이 되나 복합환승시설의 이용객은 일반 환승시설과 달리 환승객이 외에도 부대시설의 이용객의 추정이 필요하다. 그러나 기존 사례조사를 통해 살펴본 결과 복합환승시설의 이용객규모에 대한 자료를 제공하는 경우가 매우 희박하다. 이에 본 분석에서는 이용객규모가 복합환승시설이 위치하는 도시의 규모와 상관관계가 높을 것으로 보고 도시의 규모와 위치를 고려하

표 6. 도시규모별 복합환승시설 국내외 사례

소규모	해 외	국 내	
		운 영	계 획
대도시권	아베니다 더 아메리카, 아도차역, 알바로역(스페인), 베를린 중앙역, 함부르크역(독일), 엔트위프 중앙역(벨기에), 핀치역(캐나다), 신요코하마역, 난바역, 센바센터 빌딩, 기타오지 버스터미널, 코구라역, 신주쿠역(일본), 홍콩역(중국), 발랑스역, 몽파르나스역, 라테팡스, 파리북역(프랑스), 보스톤 남역, 뉴욕펜역, 유니언역(미국), 스텔라공항(네덜란드), 히드로 공항터미널, 스테포트역, 킹크로스역, 던디역, 리버풀역(영국), 코펜하겐 공항터미널(덴마크)	서울역, 구파발역, 왕십리역, 대전역, 용산역, 강남고속 터미널	청량리역, 동대구역, 울산역, 광주송정역, 동래역, 대곡역, 수색역, 사당역, 도봉산역, 유성터미널, 부산대역, 센텀시티, 부산역
중도시권	취리히 중앙역, 쿠퍼역(스위스), 오리엔트역 (포르투갈), 미네올라 대중교통 환승센터(미국)	야탑역, 죽전역, 수내역, 서현역	광명역, 동탄2, 개화역, 복정역, 작전역, 부평구청역, 부전역
소도시권	-	천안아산역	익산역, 남춘천역

여 대도시권, 중도시권, 소도시권으로 설정하였다.6)

4.4.2 대도시권

대도시권은 광역도시급으로 대략적인 인구규모 100만 수준으로 도시내에 철도관련 교통수단과 도로관련 교통수단 모두 도입이 가능하며 모든 유형의 복합환승시설의 입지가 가능하다.

4.4.3 중도시권

중도시권의 인구규모는 다소간의 차이를 가지고 있으나 그 영향권을 고려하면 일반적으로 50만-100만명 수준이다. 주로 광역권과 연계된 수단으로의 환승이 가능한 지역으로 지역에 따라 규모, 입지, 환승수단이 다양하게 존재할 수 있다.

4.4.4 소도시권

대도시권 및 그 위성권이외의 지역으로 대략적인 인구규모는 50만명이하 수준이며 주변지역의 중심역할을 할 수 있는 지역으로 주로 신교통 및 버스와의 환승이 가능할 것으로 예상되는 유형이다

4.5 도시기능별 복합환승시설 유형분류

4.5.1 분류기준

도시의 기능을 유형분류하는 이유는 도시의 규모와 함께 각각의 도시들의 특성과 기능에 따라 복합환승시설 이용객의 형태도 다를 것이며 이에 따른 복합환승시설의 역할 및 기능이 달라져야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 이용객의 형태 및 특성이 복합환승시설이 위치하는 도시의 기능과 상관관계가 높을 것으로 보고 도시의 기능을 종주도시, 위성도시권, 침상도시(베드타운)로 설정하였다7).

4.5.2 종주도시

종주도시란 특정지역에 인구가 집중하는 인구내파 현상으로 인해 나타나게 되는 하나의 중심적인 거대도시를 말한다. 국내에서는 보통 특별시와 광역시가 이에 해당된다고 볼 수 있으며 종주도시는 주변에 많은 위성도시와 침상도시들을 형성하고 있어 철도관련 교통수단 (철도, 지하철, 신교통)과 도로관련 교통수단(고속(시외)버스, 일반(광역, 시내)버스)의 모

6) 해외사례의 경우 본 연구에서 제안하고 있는 분류로 구분하기 어려워 인구가 100만이상이면 대도시권으로 50만-100만이면 중도시, 50만이하이면 소도시권으로 분류하였으며 다소 오류가 있을 수 있음을 밝혀둔다.

7) 해외사례 중에서 본 연구에서 제안하고 있는 유형분류로 구분하기 어려워 해외 유형분류는 다소 오류가 있을 수 있음을 밝혀둔다.

든 대중교통수단의 중심의 기능을 하고 있으며 모든 유형의 복합환승시설의 입지가 가능하며 가장 많이 그리고 다양하게 필요한 도시라고 할 수 있다.

4.5.3 위성도시

위성도시는 런던, 뉴욕, 서울과 같이 대도시의 주변에 있으면서 사회, 경제적으로 유기적인 종속적 관계를 가지고 있는 도시로서 대도시 주변에서 별도의 지방자치단체를 형성하고 대도시를 모체로 하여 그 기능의 일부를 분담하는 도시를 말하며 중주도시의 주요 거점역할을 하고 있다.

위성도시의 복합환승시설 기능 및 역할은 대부분 중주도시와의 연관되어 있으며 일부 다른 지역의 주요 거점기능을 하기도 한다. 위성도시의 규모에 따라 복합환승시설의 대부분의 유형을 도입할 수 있으나 영향권은 광역권 내에서 이루어 질 것으로 예상된다.

4.5.4 침상도시(베드타운)

침상도시는 지역 내의 소비 수요를 충족시킬만한 특별한 기능을 가지고 있지 않고 단순히 주거의 기능만을 가진 도시를 말하며, 대부분 직주분리가 되어 출·퇴근시의 극심한 교통난이 나타나기도 한다.

침상도시의 복합환승시설의 기능은 대부분 중주도시와 연결되어 있으며 주이용 목적이 출퇴근이고 일부 도시의 중심

지기능을 할 것으로 예상된다. 도시의 규모에 따라서는 복합 환승시설이 아닌 환승시설만을 필요로 하는 도시도 있을 것으로 예상되며 모든 복합환승시설의 기능 및 역할은 중주도시와 연계될 것으로 예상된다.

4.6 환승시설 입지위치에 따른 복합환승시설 유형분류

4.6.1 분류기준

복합환승시설은 환승시설 입지위치의 특성에 따라 그 규모와 기능이 달라진다. 따라서 본 분석에서는 입지위치 유형을 도심지역, 부도심지역, 외곽지역으로 분류하였다.

4.6.2 도심지역 복합환승시설

도심지역은 대개 도시의 중심부에 형성되고 있으며 관공서가 밀집해있는 관청가 및 도시의 상업과 업무의 중심이 되어 행정, 업무, 상업의 기능이 집중되어 있는 지역이다. 도심지역의 복합환승시설은 상업 및 업무의 중심지이자 대중교통노선의 집결지로서 간선과 지선노선의 환승역할을 하는 기능을 가진다.

4.6.3 부도심지역 복합환승시설

표 7. 도시기능별 복합환승시설 국내·외 사례

소분류	해 외	국 내	
		운 영	계 획
중주도시	아메니다더아메리카, 아토차역, 알바로역(스페인), 베를린 중앙역, 함부르크역(독일), 엔트워프 중앙역(벨기에), 핀치역(캐나다), 신요코하마역, 난바역, 센바센터 빌딩, 기타오지 버스터미널, 코구라역, 신주쿠역(일본), 홍콩역(중국), 발랑스역, 몽빠르나스역, 라데팡스, 파리북역(프랑스), 보스틴 남역, 뉴욕펜역, 유니언역(미국), 스텔라공항(네덜란드), 히드로 공항터미널, 스타포트역, 킹크로스역, 던디역, 리버풀역(영국), 코펜하겐 공항터미널(덴마크)	서울역, 구파발역, 왕십리역, 대전역, 용산역, 강남고속 터미널	청량리역, 동대구역, 울산역, 광주송정역, 동래역, 대곡역, 수색역, 사당역, 도봉산역, 유성터미널, 부산대역, 센텀시티, 부산역, 개회역, 작전역, 부전역, 부평구청역
위성도시	취리히 중앙역, 쿠어역(스위스), 오리엔트역(포르투갈), 미네올라 대중교통환승센터(미국)	야탑역, 죽전역, 수내역, 서현역, 천안아산역	광명역, 동탄2, 북정역, 익산역, 남춘천역
침상도시(베드타운)			

표 8. 환승시설 입지별 복합환승시설의 국내외 사례

소분류	해 외	국 내	
		운 영(5)	계 획(4)
도심지역	아메니다 더 아메리카, 아토차역(스페인), 베를린 중앙역, 함부르크역(독일), 파리 북역(프랑스), 뉴욕 펜역, 유니언역(미국), 리버풀역(영국), 취리히 중앙역(스위스), 엔트워프 중앙역(벨기에), 핀치역(캐나다), 코구라역, 가나자와역, 신주쿠역, 센바센터 빌딩(일본), 홍콩역(중국)	서울역, 대전역, 용산역, 야탑역, 강남고속터미널	동대구역, 센텀시티, 익산역, 동탄2
부도심지역	멘데즈 알바로역(스페인), 라데팡스역(프랑스), 난바역, 신 요코하마역(일본)	수내역, 서현역, 왕십리	청량리역, 부전역, 동래역
외곽지역	히드로 공항터미널, 스타포트역, 킹스크로스역, 던디역(영국), 스텔라 공항(네덜란드), 쿠어역(스위스), 발랑스역, 몽빠르나스역(프랑스), 오리엔트역(포르투갈), 코펜하겐 공항터미널(덴마크), 보스틴 남역, 미네올라 대중교통환승센터(미국), 기타오지 버스터미널(일본)	구파발역, 천안아산역, 죽전역	울산역, 광주송정역, 대곡역, 남춘천역, 광명역, 수색역, 사당역, 도봉산역, 개회역, 북정역, 작전역, 부평구청역, 유성터미널, 부산대역, 부산역

부도심지역은 대도시의 주변에서 도심의 기능을 분담하는 지역으로써, 도심보다 관공서 및 업무의 기능은 높지 않으나 상업의 기능은 매우 높은 특징을 가지고 있다. 부도심지역의 복합환승시설은 상업의 중심지이자 교외인구가 집중하는 대중교통 노선의 집결지로서 도심과 교외노선의 환승역할을 하는 기능을 가진다.

4.6.4 외곽지역 복합환승시설

외곽지역 복합환승시설은 시계유출입 자가용 통행자들의 대중교통수단으로의 전환을 유도하는 유형으로 자가용 승용차의 환승을 위한 대규모 주차공간 및 주변 도시간 간선 연계수단의 확보하며 이용상, 접근상의 편의제공을 하고 있다. 따라서 외곽지역 복합환승시설의 도입이 성공적으로 이루어지면 도시의 교통체증의 해소에 큰 역할을 기대할 수 있어 많은 관심을 가지기도 한다.

4.7 주제별 카테고리의 유의성 검정

4.7.1 검정의 필요성

본 연구에서는 사업지구 계획단계에서의 효율적인 복합환승시설 도입을 위한 유형분류를 영향권별, 환승공간 이용방법, 연계교통수단, 도시규모, 입지위치, 도시기능에 따른 유형분류의 대분류로 설정하였다. 그리고 각 대분류의 주제별 카테고리를 토대로 카테고리를 복합화하여 복합환승시설의 유형을 분류하고자 하였다.

합리적인 유형분류를 위해 설명변수로서 각 카테고리간 동질한 성질이 배제되어야 하므로 이에 대한 검정이 필요하다. 이에 본 연구에서는 각 카테고리간의 독립성 검정을 통해 각 카테고리간의 유의성을 확보하고자 하였다.

4.7.2 검정방법

일반적으로 군집분석에 근거한 카테고리의 설정방법은 탐색적 데이터분석 (Exploratory Data Analysis : EDA)적인 성격을 갖는다고 할 수 있는데, 확증적 단계로서의 카테고리 각 영역별 유의성 검정은 동질성의 가설(hypothesis of homogeneity)을 갖는 카이제곱 검정( $\chi^2$ -test)으로서 검증한다.

카이제곱 통계량은 피어슨의 카이제곱 통계량<sup>8)</sup>이 가장 일반적이고 이를 보정한 우도비 카이제곱 통계량<sup>9)</sup>의 형태가 보편화되어 있다. 또한 카이제곱 통계량을 수정 보완한 Mantel-Hanenszel 방법 등이 제안되어 활용되고 있는데, 이들 세 가지 통계량 들은 상호 장단점들이 제시되고 있다. 따라서 이에

대한 통계이론들 중 연관성의 측도로서 파이계수<sup>10)</sup>, 분할계수<sup>11)</sup>와 크래머(Cramer)의 V<sup>12)</sup> R과 C는 각각 행과 열의 수 등이 적용되고 있다.

전술한 바와 같이 영향권별, 환승공간 이용방법, 연계교통수단, 도시규모, 입지위치, 도시기능의 대분류에 따른 각 주제별 카테고리 그룹은 그룹간 자동차 보유대수 원단위의 다양한 특성과 행태가 복잡하다. 따라서 본 연구에서는 독립성 검정의 기준을 유의수준  $\alpha=0.05$  (신뢰수준 95%)로 하고 카이제곱, 우도비, Mantel-Hanenszel 통계량 모두 성립하는 각각 역으로 유사성 (독립성) 유무를 판단 적용하기로 하였다.

4.7.3 주제별 카테고리 유의성 검정결과

표 9. 주제별 카테고리간 독립성 검정결과

카테고리 조합	통계량			계수		
	Chi-S	L. R.	M-H	P. C.	C. C.	C. VX.
영향권별-환승공간 이용방법	1.4748 (0.4784)	1.4666 (0.4803)	0.0379 (0.8456)	0.1495	0.1478	0.1495
영향권별-연계교통수단	74.5698 (0.0001)	71.2950 (0.0001)	49.9869 (0.0001)	1.0629	0.7283	0.7516
영향권별-도시규모	6.7227 (0.1513)	6.4574 (0.1675)	1.6876 (0.1939)	0.3192	0.3040	0.2257
영향권별-입지위치	1.3167 (0.5177)	1.2151 (0.5447)	1.0970 (0.2949)	0.1412	0.1399	0.1412
영향권별-도시기능	9.6693 (0.0464)	10.4019 (0.0342)	7.0068 (0.0081)	0.3828	0.3575	0.2707
환승공간 이용방법-연계교통수단	2.8809 (0.4103)	3.4304 (0.3299)	0.0292 (0.8644)	0.2089	0.2045	0.2089
환승공간 이용방법-도시규모	1.7868 (0.4093)	2.7493 (0.2529)	0.3710 (0.5425)	0.1645	0.1624	0.1645
환승공간 이용방법-입지위치	0.0059 (0.9389)	0.0059 (0.9390)	0.0058 (0.9394)	0.0094	0.0094	0.0094
환승공간 이용방법-도시기능	0.3964 (0.8202)	0.3970 (0.8200)	0.2851 (0.5934)	0.0775	0.0773	0.0775
연계교통수단-도시규모	9.4497 (0.1498)	9.7513 (0.1355)	2.6748 (0.1019)	0.3784	0.3539	0.2676
연계교통수단-입지위치	5.6894 (0.1277)	5.6994 (0.1272)	2.5347 (0.1114)	0.2936	0.2817	0.2936
연계교통수단-도시기능	12.5982 (0.0499)	18.2968 (0.0055)	6.8734 (0.0087)	0.4369	0.4004	0.3089
도시규모-입지위치	48.4484 (0.0001)	50.8140 (0.0001)	45.6472 (0.0001)	0.8568	0.6506	0.8568
도시규모-도시기능	3.4939 (0.4788)	4.1112 (0.3912)	2.1402 (0.1435)	0.2301	0.2242	0.1627
입지위치-도시기능	0.8067 (0.6681)	0.8165 (0.6648)	0.7904 (0.3740)	0.1106	0.1099	0.1106

주) Chi-S :  $\chi^2$ -statistic, L. R. : likelihood ratio  $\chi^2$ -statistic, M-H : Mantel-Hanenszel  $\chi^2$ -statistic, P. C. : Phi Coefficient C. C. : Contingency, C. VX. : Coefficient Cramer's V

8)  $\chi^2 = \sum \frac{(\text{관측도수} - \text{기대도수})^2}{\text{기대도수}}$

9)  $\chi^2 = 2 \sum (\text{관측도수}) \times \log e \frac{(\text{관측도수})}{(\text{기대도수})}$

10) 파이계수 :  $\phi = (\chi^2/n)^{1/2}$

11) 분할계수 :  $P = [\chi^2/(\chi^2 + n)]^{1/2}$

12) 크래머의 V :  $V = [\chi^2/n / \min(R-1, C-1)]^{1/2}$



독립성 검정결과 영향권별-연계교통수단, 영향권별-도시기능, 연계교통수단-도시기능, 도시규모-입지위치의 경우 주제별 카테고리간 독립성에 대한 검정통계량의 유의성 정도는 P-value가 카이제곱(chi-s), 우도비 카이제곱(L. R.), Mantel-Hansenszel (M-H) 모두 유의수준  $\alpha=0.05$ 서 독립성을 갖는 것으로 분석되었다.

그러나 카테고리를 복합화 할 경우 영향권-연계교통수단-도시기능은 복합화가 가능하나 도시규모-입지위치까지 연계되기에는 어려움이 따른다. 따라서 복합카테고리 설정을 위한 유의한 카테고리 선정은 영향권-연계교통수단-도시기능의 조합과 도시규모-입지위치의 조합 두가지 경우가 나타난다 이에 본 연구에서는 영향권-연계교통수단-도시기능의 조합과 도시규모-입지위치 조합에 대해 각각의 복합카테고리를 설정하기로 하였다.

4.8 복합환승시설 유형분류의 복합화

본 연구에서는 현재 계획중이거나 운영중인 대표적인 국내외 사례시설 66개 시설(국내 33개소, 국외33개소)를 대상으로 6개 부문의 주제별로 유형화하고, 이를 토대로 6개 유형기준 중 복합화 시행시 통계적인 유의성을 가지는 3개의 유형분류 기준 조합과 2개의 유형분류기준을 통해 복합화를 시행하였다.

4.8.1 영향권-연계교통수단-도시기능

영향권-연계교통수단-도시기능을 조합한 유형분류결과를 살펴보면 국토전체나 권역내부 및 주변도시를 영향권으로 하는 복합환승시설은 대부분이 모도시의 역할을 하고 있는 중주도시에 위치하고 있는 것을 볼 수 있다. 이들의 연계교통수단은 대부분이 국철(철도)-도시철도(지하철/신교통)-일반버스(광역, 시내)를 이용하는 것으로 나타났다.

또한 도시내부-중주도시의 경우 연계교통수단이 국철(철도)-도시철도(지하철/신교통) 또는 일반버스(광역, 시내)를 이용하는 경우가 다소 높은 것으로 나타났다. 아울러 도시내부-중주도시에서 연계교통수단이 도시철도(지하철/신교통)-일반버스(광역, 시내)인 경우를 살펴보면 국내의 사례인 센텀시티와 부산대역으로 나타났다.

종합해 보면 복합환승시설은 도시의 규모가 큰 중주도시를 위주로 위치하고 있으며 복합환승시설의 영향권은 국토전체 즉 전국을 대상으로 하고 있음을 알 수 있다. 이러한 이유로 대부분의 복합환승시설은 국철과 같이 지역간 연계철도를 기반으로 하고 있음을 볼 수 있다.

4.8.2 도시규모-입지위치

도시규모-입지위치를 조합한 유형분류결과를 살펴보면 66개의 사례지역중 상당수가 대도시권에 편중되어 있음을 볼

표 10. 복합환승시설 유형분류(영향권-연계교통수단-도시기능)

구 분	국토전체		권역내부 및 주변도시		도시내부	
	중주도시	위성도시	중주도시	위성도시	중주도시	위성도시
국철(철도) -도시철도 (지하철/신교통) -일반버스 (광역, 시내)	아베니다 더 아메리카, 아토차역, 베를린 중앙역, 파리 북역, 뉴욕 펜역, 유니언역, 가나자와역, 엔트워프 중앙역, 신주쿠역, 홍콩역, 대전역, 용산역, 동대구역, 동래역, 난바역, 신요코하마역, 히드로 공항터미널, 스텔플공항, 몽빠르나스역, 보스턴 남역, 울산역, 광주송정역, 리버풀역, 코구라역, 서울역, 라테팡스, 스테포트역, 코펜하겐 공항터미널, 수색역, 부산역	취리히, 중앙역, 익산역, 오리엔트역, 천안아산역, 동탄2 광명역, 부평구청역	함부르크역, 핀지역, 알바로역, 발랑스역, 청량리역	부전역		
고속(시의)버스 -도시철도 (지하철/신교통) 또는 일반버스 (광역, 시내)		쿠어역	센바센터 빌딩, 기타오지역, 유성터미널, 키크로스역, 던지역	야탑역, 미네올라 환승센터		
국철(철도) -도시철도 (지하철/신교통) 또는 일반버스 (광역, 시내)			왕십리역	남춘천역	대곡역, 사당역, 작전역, 개화역, 구파발역, 도봉산역, 북정역	서현역, 수내역, 죽전역
도시철도 (지하철/신교통) -일반버스 (광역, 시내)					센텀시티, 부산대역	

표 11. 복합환승시설 유형분류(도시규모-입지위치)

	대도시권	중도시권	소도시권
중심	아베니다 더 아메리카, 아토차역, 홍콩역, 베를린 중앙역, 파리 북역, 뉴욕 펜역, 유니언역, 가나자와역, 엔트워프 중앙역, 신주쿠역, 함부르크역, 핀지역, 리버풀역, 센바센터빌딩, 코구라역, 대전역, 용산역, 동대구역, 센텀시티, 서울역	취리히, 중앙역, 야탑역	남춘천역
부도심	난바역, 신요코하마역, 알바로역, 라테팡스, 동래역, 청량리역, 왕십리역	부전역, 서현역, 수내역, 동탄2	익산역
외곽	히드로 공항터미널, 스텔플공항, 몽빠르나스역, 보스턴 남역, 발랑스역, 기타오지역, 스테포트역, 코펜하겐 공항터미널, 키크로스역, 던지역, 구파발역, 도봉산역, 북정역, 울산역, 광주송정역, 유성터미널, 대곡역, 사당역, 작전역, 개화역, 부산대역, 수색역, 부산역	오리엔트역, 쿠어역, 죽전역, 광명역, 부평구청역, 미네올라 환승센터	천안아산역

수 있으며, 도심의 중심이나 도심외곽에 위치하고 있을 볼 수 있다. 다만 중도시권의 경우 오히려 도심보다는 외곽에 위치하는 경우가 더 많은 것을 볼 수 있다.

## 5. 결론 및 시사점

최근 도시의 정책적 패러다임이 개발중심의 정책에서 성장관리 중심의 정책으로 전환됨에 따라 교통정책도 승용차중심에서 대중교통중심으로 정책변화가 요구되고 있다. 이러한 배경 하에 주요 교통시설에서 대중교통수단을 자유롭게 갈아타고, 상업·문화·업무 등 다양한 사회경제활동을 영위할 수 있도록 복합환승시설의 도입을 적극적으로 추진하고 있다. 따라서 광역 거점중심 개발과 권역 및 지역간 연계를 대중교통중심 교통체계로 전환하기 위해서는 위계 및 기능에 맞는 대중교통 복합환승시설의 도입이 절실히 요구되고 있다.

이에 본 연구에서는 효과적인 복합환승시설 도입을 위해 다양한 지역적 특성(영향권, 입지위치, 도시규모, 도시기능)과 환승시설기능(환승공간 이용방법, 연계교통수단)을 유형화하고 이를 복합화하여 향후 복합환승시설 도입계획시 가이드라인을 제공하고자 하였다. 그 결과 본 연구에서는 통계적인 유의성 검정을 통해 영향권-연계교통수단-도시기능조합과 도시규모-입지위치조합의 2가지 복합화된 유형을 제시하였다. 유형분류를 이용한 기존의 66개 사례지역을 정리해 본 결과 국내외 모두 비교적 규모가 큰 대도시를 중심으로 지역간 연계를 기반으로 하는 복합환승시설이 주류를 이루고 있음을 알 수 있다.

아울러 본 연구에서 복합환승시설 현황은 구득가능한 기존 해외사례 및 국내사례들을 중심으로 분석됨에 따라 주로 국가기간 복합환승시설 및 광역적 기능을 하는 복합환승시설 중심으로 이뤄져 있어 다양한 기능적 위계에 대한 자료구축 및 분석에는 한계가 있다. 따라서 향후 복합환승시설에 대한 다양한 규모의 자료구축을 통해 다양한 유형에 대한 가이드라인이 제시될 것으로 기대해 본다.

## 감사의 글

이 논문은 토지주택연구원 2011년 정기과제로 수행한 “LH 사업지구 대중교통 복합환승시설 도입방안 연구” 과제의 일부를 발췌하여 수정·보완한 것입니다. 연구수행에 도움을 주신 연구자문위원님들과 이영훈 연구원에게 감사드립니다.

## 참고문헌

1. 건설교통부(2004), 「대중교통환승센터 표준화 설계기준 및 모형에 관한 연구」.
2. 국토해양부(2011), 「입체·복합 공간계획 사례집」.
3. 국토해양부(2011), 「제1차 복합환승센터 개발 기본계획(’11~’15)」.
4. 권영중, 김황배(2005), “대중교통환승센터 유형별 설계기준 정립에 관한 연구”, 「국토계획」, 40(2): 121~131.
5. 김수철, 임재경(1995), 「대중교통환승체계의 구축방안」, 교통개발연구원.
6. 김용철, 조용선(2008), “입체환승시설의 유형분류 및 기능분석”, 「한국도로학회 2008년도 춘계학술대회 논문집」, 89~96.
7. 김태균, 최대식, 장인석(2010), 「사업지구내 신교통시스템 도입방안 연구」, 토지주택연구원.
8. 조성윤(2005), 「대중교통 환승센터의 체계정립 방안에 관한 연구」, 울산대학교 석사학위 논문.
9. 한국교통연구원(2009), 「세계 복합환승센터 사례집」.
10. 황연하(2007), “환승센터 설계기준 개발방향에 관한 연구”, 「교통기술과 정책」, 4(1): 115~130.
11. Kasprism, R. and M. LaFond (1991), *Major Activity Center PRT Circulator System Intermodal Transfer Station Design and Visual Impact Study*.
12. Peterson, S. G. and R. H. Braswell (1972), “Planning and Design Guidelines for Mode Transfer Facilities”, *Traffic Quarterly*, 26(3): 405~423.
13. Reynolds, M. M. and C. D. Hixson (1992), “Transit vehicle meets system : A method for measuring transfer times between transit routes”, *Transportation Research Record*, 1349: 35~41.
14. Volinski, J. and O. Page (2006), “Developing Bus Transfer Facilities for Maximum Transit Agency and Community Benefit”, *Transportation Research Record*, 1955: 3~7.
15. Vuchic, V. R. and R. M. Stanger (1979), *Design of Bus-Rail Transit Facilities*.
16. Vuchic, V. R. and S. Kikuchi (1974), “Design of Outlying Rapid Transit Station Areas”, *Transportation Research Board*, 505: 1~12.