

도시철도 정거장의 건축가이드라인 설정에 관한 연구  
- 동선시뮬레이션 분석을 통한 배치 및 동선 계획을 중심으로 -  
**The Study of Establishment of the Architectural Guidelines of Subway Station**

김아현\*                      김영욱\*\*  
**Kim, A-Hyun              Kim, Young-Ook**

-----  
**ABSTRACT**

Today the Seoul metro has become the most important public transportation since opening in 1974. However, planning and design of stations, transfer systems and facilities are discorded by different companies and subway lines. Therefore, there is lack of objective design guidelines to secure legibility and safety in subway space. In this context, we aim to investigate the objective design and planing guidelines in terms of people's cognition and space use pattern. Space syntax method which enables scientific analysis is utilized to examine spatial layout considering passenger's spatial behavior. The research resulted in providing objective design and planning standards.

-----

**1. 서 론**

**1.1 연구의 배경 및 목적**

1974년 서울지하철 1호선 개통을 시작으로 현재 서울, 부산, 대구, 인천 4개 도시, 12개 노선이 운행중이며, 광주, 대전을 포함 5개 도시에서 건설 중에 있다. 또한, 현재 하루에 670여만명이 이용하고 있으며, 연간 24여억명이 이용하고 있는 서울지하철은 그동안 대중교통 수송분담율이 꾸준히 증가하여 현재 36.5%로 수송 분담율 1위를 차지하는 가장 중요한 교통수단으로 대두되고 있다.

그러나 현재 각 도시철도 건설주체별, 호선별로 정거장 및 환승·편의시설 설계기준이 다원화되어 있어 체계적이고 통일화된 도시철도 정거장 계획이 어려운 실정이다.<sup>1)</sup> 또한 다원화된 정거장 및 환승·편의시설 설계기준이 객관적으로 검증되지 않고 운용되고 있는 설계기준의 한계를 보여준다.

이처럼 도시철도 정거장의 사용 및 활용성에 비해 설계기준 정립이 미비한 실정에서 본 연구는 다음과 같은 목적을 갖는다. 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 설계기준에 대하여 객관적이고 과학적인, 정량적 분석 방법을 통해 공간의 배치 및 동선계획의 문제점을 분석한다. 이를 통해 정량적인 공간의 배치 및 동선계획의 관점에서 보다 효율적이며 기능적인 개선안을 제시하고, 이를 바탕으로 체계적인 재정립과 표준화를 모색함으로써 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 가이드라인을 제시하고자 한다.

**1.2 연구의 범위 및 방법**

본 연구의 범위는 제 1기 정거장을 중심으로 승강장의 형태에 따라 대면식 승강장(강남역, 시청역)과 섬식 승강장(경복궁역, 녹번역) 등의 총 4개 정거장을 사례대상지로 정한다. 공간적 연구범위로는 공간이용행태에 영향을 미치는 공간구조 즉, 배치 및 동선을 중심으로 일반 이용객들이 이용하는 공간을 대상으로 한다.

1) 건설교통부(2002), “도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 지침” 머리말에 기술

\* 김아현, 세종대학교, 건축학과 대학원 석사과정, 비회원

E-mail : [dududu18@hanmail.net](mailto:dududu18@hanmail.net), TEL : (02)3408-3922, FAX : (02)3408-4331

\*\* 김영욱, 세종대학교 건축공학부 교수, 한국 SPACE SYNTAX 연구소장, 건축학 박사, 교신저자

E-mail : [yokim@sejong.ac.kr](mailto:yokim@sejong.ac.kr), TEL : (02)3408-3762, FAX : (02)3408-4331

본 연구는 건설교통부가 주관하고 한국건설교통기술평가원이 시행하는 07첨단도시개발사업(과제번호:07도시재생B03)에 의해 수행되었습니다.

구체적인 연구내용 및 방법은 다음과 같다. 첫째, 기존의 도시철도정거장 및 환승·편의시설의 설계 기준을 정거장의 공간 배치 및 동선계획의 관점에서 검토한다. 둘째, 객관적이고 과학적인 연구 방법론인 Space Syntax를 활용하여 도시철도 정거장의 전체 공간구조를 고려한 정거장의 공간배치 및 동선계획에 대한 타당성을 정량적으로 분석한다. 셋째, 기존의 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 설계기준과 Space Syntax를 활용한 도시철도 정거장의 공간구조와의 비교 분석을 통해서 기존의 도시철도정거장 및 환승·편의시설 설계기준에 대해 문제점 및 한계점을 분석한다. 넷째, 이를 통해 정량적 분석이 뒷받침된 효율적인 정거장의 공간배치 및 동선을 계획함에 따라 도시철도정거장 및 환승·편의시설에 대한 객관적이고 과학적인 건축가이드라인을 제시한다.

## 2. 도시철도 정거장의 설계기준에 관한 문헌고찰

현재 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 설계기준은 다음과 같이 건설주체별, 호선별로 각기 다른 설계기준을 가지고 있다. 다음 설계기준 중 가장 최근에 제정됐던 건설교통부의 “도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 지침” (2002)과 서울특별시 지하철건설본부의 “서울 지하철9호선 기본설계 보고서” (2001), “서울 지하철9호선 설계기준” (2001), “제3기 지하철 9,10,11,12호선 정거장 건축 계획 기본방향” (1996)을 중심으로 도시철도 정거장 설계기준에 관하여 살펴보고자 한다.

표 1. 우리나라의 도시철도 정거장 계획 관련기준

관련기준	지역	일자
도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 지침	건설교통부	2002.11
서울 지하철9호선 기본설계 보고서 (건축)	서울시	2001.08
서울 지하철9호선 설계기준 (건축)		2001.04
제3기 지하철 9,10,11,12호선 정거장 건축계획 기본방향		1996.09
부산 지하철정거장 및 차량기지 설계기준	부산시	1998.12
인천 도시철도 3호선 설계기준	인천시	1998.02
대전 도시철도 1호선 설계기준	대전시	1995.12
대구 지하철 2호선 설계기준	대구시	1995.02
광주 지하철 1호선 설계기준	광주시	1996.08

### 2.1 용어의 정의

도시철도 정거장내 시설의 정의 및 구성요소는 다음 표2와 같다.

표 2. 도시철도 정거장내 시설 정의 및 구성요소

시설구분		주요시설	구성요소	정의
무료공간 (대합실 집·개찰표구경계/개표이전 공간)	대합실	접객시설	매표/집개찰/정산	<ul style="list-style-type: none"> <li>승객이 출입구를 통하여 정거장으로 출입하는 첫 관문</li> </ul>
		이용편의시설	안내소/휴게실/매점/전시공간	
	통로	겸용통로	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>정거장 출입구를 인접한 건물과 연계/건물이용자 및 일반이용자들에게 개방된 통로</li> </ul>
		전용통로	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>정거장 출입구를 인접한 건물과 연계/건물 이용자들만이 출입 가능한 통로</li> </ul>
유료공간 (대합실 집·개찰표구경계/개표이후 공간)	승강장	섬식 승강장	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>열차가 진입하는 선로를 중심으로 양측으로 나뉘어 있는 승강장</li> </ul>
		상대식 승강장	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>열차가 진입하는 선로 사이에 섬처럼 배치된 승강장</li> </ul>

2) 부대 편의시설은 정거장내에 안락한 휴식공간을 확충하여 이용승객의 편의를 제공하는 시설로서 설치 위치는 대합실, 승강장, 기능실 등으로 구분하며 설치종류를 구분하여 적용하며, 전시장, 만남의 장소, 구내서점, STREET FURNITURE, 에스컬레이터, 편의시설, 관공안내소, 유실물센터등

## 2.2 설계 기본 방향

도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 지침(건교부)과 서울 지하철9호선 설계기준(서울시)을 종합 분석한 결과, 도시철도가 지향하는 기능성, 편리성 그리고 경제성을 향상시킬 수 있는 새로운 정거장을 건설하기 위한 설계 방향의 세부적인 사항은 다음 표3과 같다.

표 3. 도시철도 정거장 설계 방향

설계 기본방향	권고사항	관련기준
기능성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영기본 계획에 따라 역무기능의 집중화로 운영 요원을 최소화</li> <li>• 쾌적한 정거장 기능과 수준 높은 지하문화공간으로서 기능 수행</li> <li>• 개성있는 정거장이 되도록 주변지역특성 및 연계성 고려</li> <li>• 사거리에 입지하는 경우 지하보도로의 역할이 가능토록 개방공간을 설치</li> <li>• 정거장 계획 시 긴급재난에 대한 방재 및 피난을 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 지침</li> <li>• 서울 지하철9호선 설계기준</li> </ul>
편리성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통영향 평가에 의해 적정규모로 계획하며 동선을 단순화</li> <li>• 개방감 있는 공간계획으로 승객의 공간적 인지도를 높이고 시설 선택을 용이하게 함</li> </ul>	
경제성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 불필요한 공간을 최소화, 장래 예측되는 예비공간을 확보</li> <li>• 하차객의 밀도가 높을 것으로 예상되는 공간은 적정규모의 여유공간 확보</li> </ul>	

## 2.3 동선계획

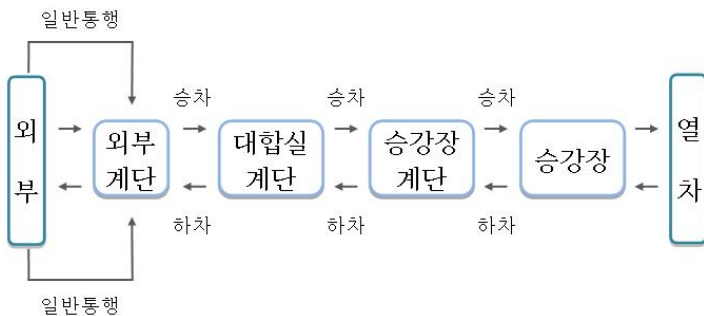


그림1. 승객 동선흐름 현황

정거장의 동선은 아래 그림2와 같이 지하철 이용과 관련이 없는 일반 통행동선과 승객동선으로 구분되며, 승객동선은 열차를 타러가는 승차동선과 열차에서 내려 외부로 나가는 하차동선으로 구분된다.<sup>3)</sup>

승객동선의 주요 경유지는 외부 계단, 대합실 계단, 승강장 계단, 승강장이며 크게 계단과 승강장으로 구분되며, 이중 어느 한 곳이라도 협소하면 그곳에서 병목현상이 발생되어 승객동선 전체흐름에 영향을 미친다.

따라서 정거장내의 승객동선은 계단 및 승강장의 모든 부위를 통과하면서 어느 한 곳에서도 정체됨 없이 일정한 흐름 상태를 유지하도록 승강장 및 계단폭을 계획하는 것이 바람직하며, 일반동선 공간은 일반 정거장의 이용객이 적은편이므로 장래의 발전 전망과 지하공간의 개방감 확보 등을 고려하여 자유로운 보행상태 유지를 위한 소요폭 이상을 확보하는 것이 바람직하다.

## 2.4 배치계획

지하철 정거장 계획의 방향은 승객의 승·하차를 용이하게 하고 지하공간을 적절히 활용하는데 있으며, 정거장은 크게 승·하차 공간, 통행공간, 역무 공간으로 구별되며 각 공간은 독립성을 유지하여야 한다. 또한 Zoning에 의한 평면계획이 바람직하다.<sup>4)</sup>

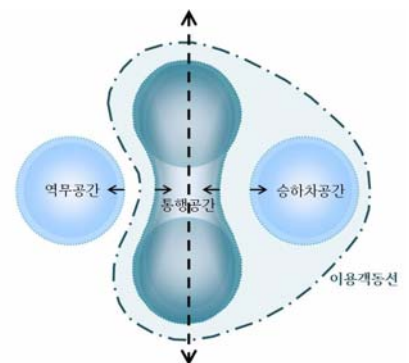


그림2. 정거장 공간 Zoning 개념도

## 2.5 도시철도 정거장 계획 설계기준

3) 서울특별시 지하철건설본부(1966), “제3기 지하철 9,10,11,12호선 정거장 건축계획 기본방향”, p26

4) 서울특별시 지하철건설본부(2001), “서울 지하철9호선 기본설계 보고서”, p2008

도시철도 정거장의 공간계획은 서비스 수준<sup>5)</sup> 개념에 기초하여 정거장 내 시설의 규모와 설계기준을 정한다. 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 보완 설계 지침(건교부)과 서울 지하철9호선 기본설계 보고서, 서울 지하철9호선 설계기준, 제3기 지하철 9,10,11,12호선 정거장 건축계획 기본방향(서울시)을 종합 검토한 결과, 아래 표4는 도시철도 정거장내 대합실 계획에 관한 기본방향 및 설계기준이며, 표5는 승강장 계획에 관한 기본방향 및 설계기준이다.

표 4. 도시철도 정거장 대합실 계획에 관한 설치기준

구분		내용
대합실 계획 기본방향		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승객동선을 단순화하고 방향성이 제고될 수 있도록 외부출입구의 적정배치와 합리적인 기능 배치</li> <li>• 집게칼 GATE는 이용객의 접근이 용이하도록 배치</li> <li>• 역무 및 매표 기능을 통합하여 관리인원 최소화 하고 감시 및 정산 업무가 편리하도록 계획</li> <li>• 역물관리 기능실을 지역화(ZONING)하여 역무동선 단축 및 업무효과 증대</li> <li>• 일반 통행인 동선과 승객 동선을 가급적 분리하여 대합실 혼잡 방지</li> <li>• 대합실과 승강장 사이의 공간을 개방하여 방향성 제고 및 인지도 향상</li> </ul>
대합실 설계 기준	동선 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승객흐름의 교차를 최대한 억제하고 막다른 동선이 생기지 않도록 계획</li> <li>• 매표소는 개찰구 배치에 지장이 없도록 설치공간을 확보하고 동선흐름의 정체가 없도록 함</li> <li>• 개찰구 위치는 가급적 기둥 옆에 일치</li> <li>• 매표소 위치는 우측보행을 고려하여 승차진입동선의 우측에 배치함을 원칙</li> <li>• 개찰구와 전면계단은 15m 이상 이격해 혼잡을 방지</li> </ul>
	공간 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매표 대기공간과 개찰구 전·후 공간을 충분히 확보하여 대기행렬로 인하여 승·하차객의 동선 흐름에 지장이 없도록 함</li> <li>• 승·하차동선의 흐름에 지장이 없는 위치에 편의시설 설치 공간 확보</li> <li>• 개찰구 라인은 가급적 기둥에 의해 방해받지 않도록 위치</li> <li>• 부득이한 경우가 아니면 휴식공간을 적극 설치하도록 한다.</li> </ul>

표 5. 도시철도 정거장 승강장 계획에 관한 설치기준

구분		항목 및 내용
승강장 계획 기본방향		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승강장 형식(상대식, 섬식)은 토목분야 선형 계획에 의해 결정 함</li> <li>• 승하차동선을 단순화하여 방향성 제고</li> <li>• 계단 확폭부는 스크린 도어 내측으로부터 유효폭을 최소 3.0m 이상 확보</li> <li>• 승강장 스크린도어 설치에 따라 공간의 개방성 확보를 위해 적정공간 확보</li> <li>• 계단정면은 충분한 공간 확보 및 사선처리</li> <li>• 승강장내 기능실 설치를 억제하여 원활한 동선 및 시각적 개방감 확보</li> </ul>
승강장 설계 기준	동선 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승강장별 계단이 2개인 경우 승강장 계단간의 간격은 10m 이상 이격 배치하고 계단 정면 공간을 25m 이상 확보하고 사선처리 함</li> <li>• 역동선을 배제하고 최단거리를 제시 함</li> </ul>
	공간 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정거장 공간 계획 개념에 있어서 OPEN 공간을 최대한 확보</li> <li>• 정거장 계단 배치 개념에 있어서 기능 및 대합공간과 OPEN 공간의 적절한 배치</li> </ul>

## 2.6 도시철도 정거장 설계기준의 문제점

위와 같이 공간의 배치 및 동선계획의 관점에서 각 도시철도 건설주체별, 호선별로 다원화 되어있는 도시철도 정거장의 설계기준을 검토해본 결과 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 첫째, 기존의 다원화된 정거장 및 환승·편의시설 설계기준 대부분이 검증되지 않은 정성적인 지침에 그침으로써 현 실정에서 운용되고 있는 설계기준의 한계를 보여준다. 둘째, 기존의 도시철도 정거장 설계기준은 각각의 공간에 대하여 단순히 물리적인 수치만을 운용할 뿐 각 공간간의 연계성을 고려하지 않음으로써 도시철도 정거장의 전체 공간에 대한 효율적인 계획방안의 부재라는 한계점을 보인다. 따라서 객관적이고 과학적

5) 서비스 수준은 정거장을 이용하는 이용객이 느낄 수 있는 편의성의 정도를 A~F까지 6단계로나타내는 수치적인 척도로서 이용객의 수가 가장 많은 첨두시간대를 기준으로 승강장 및 내·외부 계단(D), 환승통로(E) 설계기준으로 함

인 방법론인 Space Syntax를 활용하여 도시철도 정거장에 대하여 정량적인 공간의 배치 및 동선계획의 관점에서 검토를 할 필요성이 있다.

### 3. 도시철도 정거장의 공간구조 분석

#### 3.1 도시철도 정거장의 공간구조 분석 방법론 : Space Syntax

Space Syntax 방법론은 공간배치를 정량적으로 분석하는 이론이며, 크게 두 가지 가정에서 출발한다. 첫째, 특정 공간을 분석하기 위해서는 단순히 이웃 공간간의 관련성이나 특정한 공간간의 관계가 아니라 거시적인 관점에서 모든 공간간에 상호관련성을 바탕으로 공간의 상호 유기적 결합을 공간분석의 전제로 한다. 둘째, 인간이 공간을 인지하고 사용하는 공간사용행태에 대한 이해를 분석의 기본으로 두고 있다. 이러한 Space Syntax에서의 공간구조분석은 크게 인간의 공간이용행태(spatial behavior)에서 가장 중요한 두 가지 요소 즉, '가시성'(visibility)과 '접근성'(permeability)에 바탕을 두고 있다.

Space syntax를 활용한 공간배치 분석은 연구대상 범위내의 모든 공간에서 동선 및 공간사용빈도를 예측하는데 매우 중요한 영향을 미치는 공간적 접근성(Visual Integration)을 정량적으로 산출한다. 각 공간의 공간적 접근성(Visual Integration) 계산방법은 분석대상지역의 보행네트워크를 구축하여 네트워크상에서 각 링크의 접근성을 산정한 계수이며, Visual Integration이 큰 공간은 다른 모든 공간으로부터의 접근성이 양호하다는 것을 의미한다.

Space Syntax이론은 공간의 특성과 인간행위(behavior)의 상호관련성에 대하여 많은 분야에서 적용되어 왔다. 예를 들면, 김영옥(2003)은 Space Syntax를 활용한 공간구조속성과 공간사용패턴의 상호관련성에 대한 연구를 수행하였고 윤현정(2002)은 길찾기를 중심으로 지하철 역사내 공용공간의 공간구조 분석에 관한 연구를 하였다. 또한 김영옥(2007)은 지하철 역사의 공간구조와 여객의 공간사용패턴에 관한 연구를 하였다.

#### 3.2 도시철도 정거장의 공간형태 분석

본 연구의 제 1기 정거장을 중심으로 지역적 인지도가 높고 이용객이 많은 혼잡역이지만<sup>6)</sup>, 역사 공간구조가 비교적 명확한 지하철 2호선 강남역, 지하철 1호선 시청역, 지하철 3호선 경복궁역·녹번역 등의 총 4개 정거장을 대상으로 분석한 결과, 아래 표6은 공간형태상 분류이다.

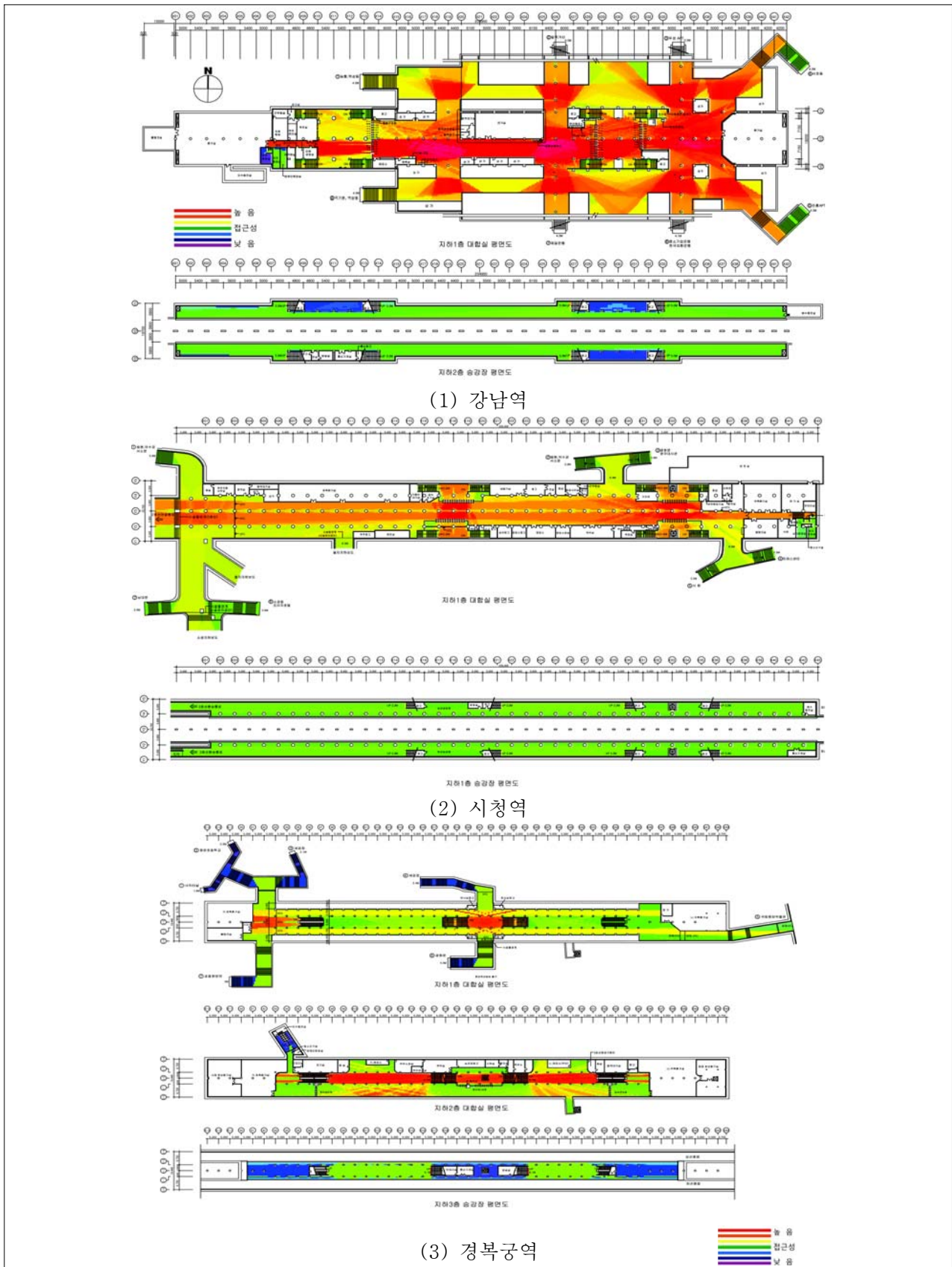
표 6. 도시철도 정거장의 공간형태상 분류

사례역 분석내용	강남역	시청역	경복궁역	녹번역				
노 선	2호선	1호선, 2호선	4호선					
평면형태								
평면명칭	교차로의 상대식 정거장	교차로의 상대식 정거장	교차로의 섬식 정거장	교차로의 섬식 정거장				
평면구성	지하1층	2호선대합실	지하1층	1/2호선대합실	지하1층	3호선대합실	지하1층	3호선대합실
	지하2층	2호선승강장	지하2층	1호선승강장	지하2층	3호선대합실	지하2층	3호선승강장
			지하3층	2호선승강장				

### 4. Space Syntax를 활용한 도시철도 정거장의 공간구조 분석

6) 서울메트로 "2008년 1/4분기 순위별 역 승하차인원 실적" 통계에 따르면 총 116개 역사 중 1위 강남, 44위 시청, 62위 경복궁, 70위 녹번으로 상위권의 승하차인원 수를 보인다. (<http://www.seoulmetro.co.kr>)

공간구조 분석을 위하여 VGA 프로그램인 Depthmap v 7.0을 사용하였으며, 분석결과 그림3과 같다.



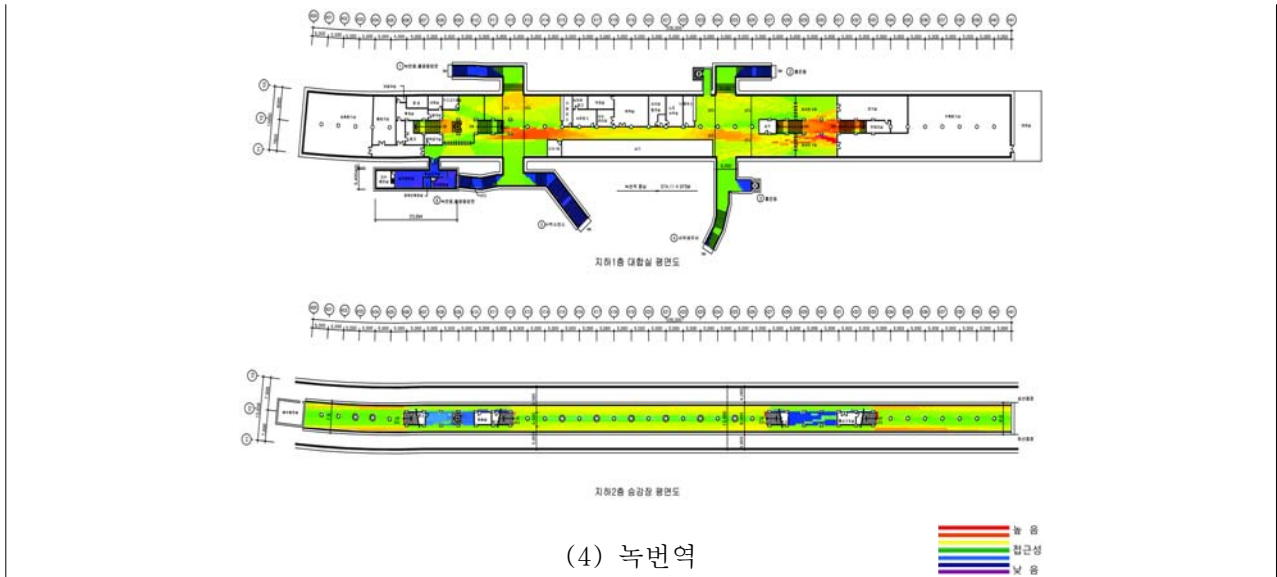


그림3. 도시철도 정거장 Visual Integration 분석

#### 4.1 도시철도 정거장의 설계 기본방향에 대한 전체 공간구조 분석

##### (1) 강남역

강남역의 Global Integration<sup>7)</sup>을 보면, 정거장내 모든 공간으로의 이동 지점이 되는 지하1층의 대합실 중앙복도가 가장 통합도가 높은 것으로 나타난다. 이는 가장 인지도가 높고 동시에 접근성이 높은 공간임을 나타내는 결과이다. 그 다음으로 통합도가 높은 곳은 외부출입구와 연결된 지점의 사이공간으로서 대합실의 중앙복도와 연계되어 접근성의 측면에서 정거장내 핵심적인 축을 형성한다. 이를 통해 시각적 개방감 및 접근성을 확보하며 정거장내의 방향성 제고 및 인지도 향상에 도움을 준다. 이는 강남역이 주변지역과의 연계성 측면에서 지하보도로서의 역할을 하며 긴급재난 시 피난의 역할을 수행한다고 볼 수 있다. 또한 평면상으로 보이는 바와 같이, 역무관리 기능실이 비교적 집중 배치되어 있으며, 접근성 또한 양호함을 나타낸다. 강남역의 공간구조명료도<sup>8)</sup>를 분석한 결과,  $R^2$ 값은 0.6003로서 높은 공간구조명료도를 보인다. 이는 이용객들의 길찾기 용이함을 나타내며, 강남역은 공간적 인지도가 높고 시설을 이용하기가 용이하다고 볼 수 있다.

##### (2) 시청역

시청역의 Global Integration을 보면, 전체 통합도가 가장 높은 곳은 지하1층 대합실의 개찰구 주변 공간으로 나타났다. 그 다음으로 통합도가 높은 곳은 기둥 열 사이의 중앙복도로서 승강장으로 가기 위한 개찰구가 인접하므로 인지도가 높고 접근성이 높은 것으로 나타났다. 또한 중앙복도에서 외부출입구로의 접근성이 양호하며 이는 정거장의 지하보도 및 피난의 역할을 수행한다고 볼 수 있다. 중앙복도와 인접해서 역무관리 기능실의 분산 배치되어있다. 시청역의  $R^2$ 는 0.3641로 낮은 값을 나타내며 공간구조가 명료하지 못하여 공간구조만으로는 길찾기가 어려운 것을 알 수 있다.

##### (3) 경복궁역

경복궁역의 Global Integration을 보면, 전체 통합도가 가장 높은 곳은 지하2층 대합실의 중앙복도이며 다음으로 높은 곳은 지하2층 중앙복도와 연결된 지하1층 대합실 계단의 주변 공간이다. 이는 개찰구로 가기위한 인지도 및 접근성이 높은 것을 나타낸다. 또한 외부출입구와의 접근성은 다소 떨어지며 이는 정거장의 지하보도 및 피난 역할 수행의 다소 어려움을 나타낸다. 역무관리 기능실이 중앙복도와

7) Space Syntax모델에서는 셀이 빨간색에 가까울수록 통합도가 높은 즉, 공간구조상 중요한 공간이며 동시에 접근성이 높은 공간이고, 파란색에 가까울수록 통합도가 낮은 공간임을 나타낸다.

8) Global Integration에 대한 Local Integration으로, 정량적 수치인  $R^2$ 값으로 역 전체의 공간구조명료도를 나타내며, 공간구조명료도가 높을수록 길찾기 용이함을 나타낸다.

인접해서 분산 배치되어있다. 경북구역의 R<sup>2</sup>값은 0.3782로 낮은 공간구조명료도 값을 나타내며 길찾기가 어려움을 알 수 있다.

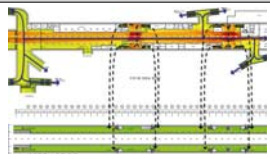
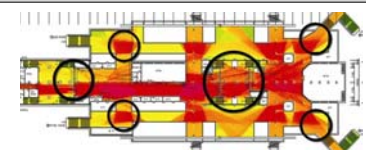
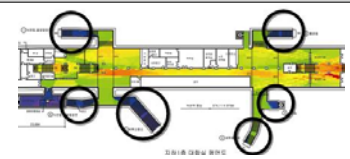
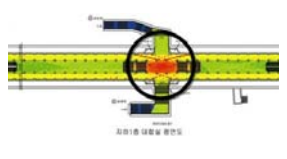
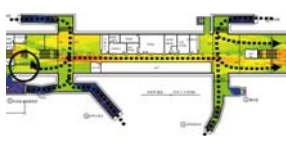
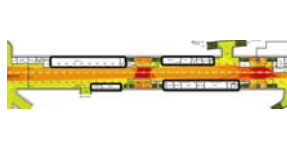
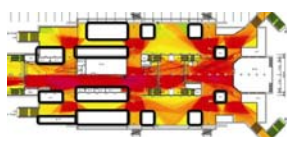
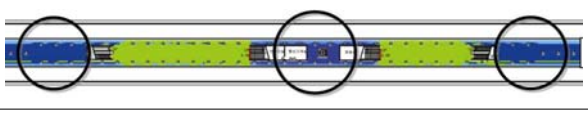
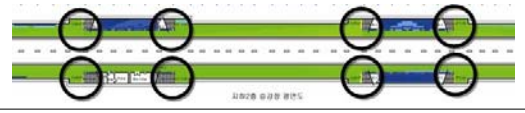
(4) 녹번역

녹번역의 Global Integration을 보면, 전체 통합도가 가장 높은 곳은 지하1층 대합실 중앙복도이며 다음으로 대합실과 외부출입구 사이공간의 접근성이 높다. 또한 지하2층 승강장 계단 주변공간의 접근성이 높음으로써 정거장 전층에 대한 외부출입구와의 접근성이 양호하다는 것을 알 수 있다. 이는 정거장의 지하보도 및 피난 역할 수행의 용이함을 나타낸다. 역무관리 기능실은 중앙복도와 인접해서 비교적 집중 배치되어 있으며, 접근성 또한 양호함을 나타낸다. 녹번역의 공간구조명료도 값은 0.4739로 비교적 길찾기가 용이함을 나타낸다.

4.2 도시철도 정거장의 전체 공간구조에 대한 공간배치 및 동선체계 분석

도시철도 정거장의 전체 공간구조에 대한 공간배치 및 동선체계 분석의 범위로 크게 대합실과 승강장으로 나누어 볼 수 있다. 주요 내용을 정리하면 다음 표8과 같다.

표 7. Space Syntax를 활용한 도시철도 정거장의 배치 및 동선체계 분석

	일반통행인 및 승객 동선 혼재	개찰구 및 계단 주위 접근성 양호	외부 출입구 접근성 불리	
대 합 실				
	시청역	강남역	녹번역	
	대합실과 외부출입구 사이 공간 협소	개찰구 전·후 공간 협소	접근성이 높은 공간 역무관리 기능실 배치	접근성이 높은 공간 상가시설 배치
				
	경북구역	녹번역	시청역	강남역
승 강 장	승강장 중앙 계단으로 인한 접근성 불리		계단 입구부분 공간 협소	
				
	경북구역		강남역	

도시철도 정거장의 전체 공간구조에 대한 공간배치 및 동선체계 분석의 범위로 크게 대합실과 승강장으로 나누어 볼 수 있다. 주요 내용을 정리하면 아래 표8과 같다.

대합실을 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 개찰구가 분산배치 되어 일반 통행인 동선과 지하철 이용 승객동선이 혼재됨으로써 대합실의 혼잡이 증대되며 지하에서의 방향성 혼란을 줄 수 있다. 둘째, 개찰구 및 계단 주위 공간의 접근성이 비교적 양호하며, 이는 양호한 시각적 개방감 및 접근성 확보를 통해 정거장내의 방향성 제고 및 인지도 향상에 기여할 가능성이 있는 공간이라는 것을 나타낸다. 셋째, 단순히 일반 통행인과 승객 동선의 흐름만을 고려한 정거장내의 범위에 국한된 계획으로서 주변 인접건물과의 연결성이 떨어지며 이는 외부출입구의 접근성이 떨어지는 것을 통해 알 수 있다. 넷째, 대합실과 외부출입구 사이 공간이 협소함으로써 대합실의 혼잡 및 방향성 혼란을 일으킬 수 있다. 다섯째, 개찰구가 계단부위 및 화장실에 인접 설치되어 전·후 공간이 협소하고 승객 승·하차 시 개찰구 주위 혼잡이 우려된다. 여섯째, 역무관련 기능실들이 접근성이 높은 중앙복도에 인접해 위치함으로써 불필요한 공간을 형성하고, 이로 인한 세장한 선형 평면을 통해 이용객들은 방향성 혼란 및 무미건조함을 느낄 수 있다. 마지막으로 접근성이 높은 곳에 지하상가를 둠으로써 정거장이 단순히 통행 및 승·하차 공간에 그치지



않고 통행문화를 만들 수 있는 공간으로의 가능성을 가진다.

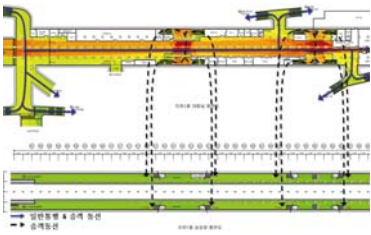
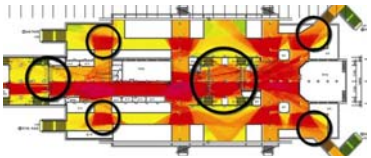
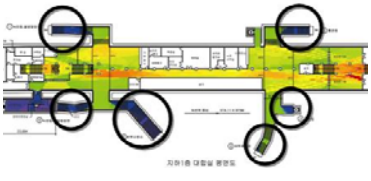
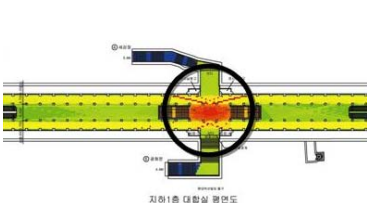
승강장을 분석한 결과, 첫째, 승강장의 중앙에 승강장 계단을 위치시킴으로써 불필요한 공간발생 및 시각적 개방감 불량을 야기할 수 있으며 둘째, 계단부위 승강장 협소로 승하차시 승객 혼잡이 우려된다.

### 5. 결론 및 향후 과제

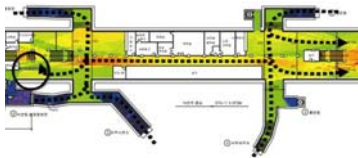

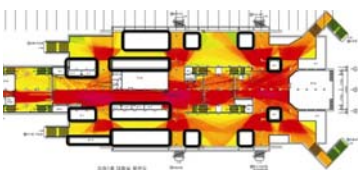

도시철도 정거장은 사람들이 가장 활발하게 사용하고 있는 도시공간으로, 다음과 같은 성격<sup>9)</sup>을 갖는다. 첫째, 단기간에 대량 승객을 집중적으로 수송하는 대량인원 수송의 성격과 둘째, 보행 교통의 강력한 집·분산점으로서 발원점의 성격을 갖는다. 셋째, 영향권의 확대에 인접지역 개발의 계기를 제공함으로써 도시 개발의 축을 형성하며 넷째, 지하철역과 주변건물과의 연결 가능성이 지하상가 및 통행문화 시설의 개발 계기를 제공하여 지하 도시 기능 발달의 성격을 갖는다. 마지막으로 유사시의 재난에 대비할 수 있는 지하 대피시설의 성격을 갖는다.

위와 같이 도시철도 정거장은 사용성 및 활용성이 매우 높은 공간이지만, 상대적으로 객관적이며 정량적인 설계기준 정립은 미비한 실정이다. 이를 해결하기 위해 도시철도 정거장 및 환승·편의시설 설계기준에 대하여 공간의 배치 및 동선계획의 관점에서 검토 하였고, 정량적 분석 방법을 통해 공간의 배치 및 동선계획의 문제점을 분석하였다. 이를 통해 정량적인 공간의 배치 및 동선계획의 관점에서 보다 효율적이며 기능적인 개선안을 제시하고, 이를 바탕으로 체계적인 재정립과 표준화를 모색함으로써 도시철도 정거장 및 환승·편의시설에 대한 보완 설계 가이드라인을 제시하였다. 주요 내용을 정리하면 다음 표9와 같다.

표 9. 도시철도 정거장 설계기준과 공간구조의 상호관련성을 고려한 건축가이드라인 제시

구분	지침	Space Syntax 분석	건축가이드라인
동선	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반 통행인 동선과 승객 동선을 가급적 분리하여 대합실 혼잡 방지</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>일반 통행인 동선과 승객 동선을 가급적 분리하고 부득이하게 혼재하는 공간은 충분히 여유를 두어 혼잡을 방지</li> </ul>
	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>시각적 접근성이 좋은 개찰구 및 계단 주위에 동선의 혼잡을 피하기 위해 방향 암시의 정보 내용을 도식화</li> </ul>
대합실	<ul style="list-style-type: none"> <li>승객동선을 단순화하고 방향성이 제고될 수 있도록 외부 출입구의 적정배치와 합리적인 기능 배치</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>주변 인접 건물과의 상호연결을 고려한 외부출입구 적정배치</li> </ul>
	배치	-	

9) 서울특별시 지하철건설본부(2001), “서울 지하철9호선 기본설계 보고서”, p1001

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 집개찰 GATE는 이용객의 접근이 용이하도록 배치</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 집개찰 GATE는 일반 통행인과 승객 동선을 고려하여 정거장의 한곳에 집중배치하며 가급적 외부출입구로부터 1방향으로 배치</li> <li>• 집개찰 GATE 전·후에 여유공간을 확보함으로써 시각적 개방감 및 정체됨 없는 일정 흐름 상태 확보</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 역무관리 기능실을 지역화(ZONING)하여 역무동선 단축 및 업무효과 증대</li> <li>• 승·하차동선의 흐름에 지장이 없는 위치에 편의시설 설치 공간 확보</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 역무관리 기능실을 정거장내의 접근성이 떨어진 곳에 지역화(ZONING)하여 배치</li> <li>• 승·하차동선의 흐름에 지장이 없고 접근성이 높은 중심공간에 편의시설 배치</li> </ul>
		-		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정거장내의 지하상가 및 통행 문화시설을 위한 공간확보 및 설계기준 필요</li> </ul>
승강장	동선	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승강장 중앙에 계단 배치를 가급적 피하며 양방향으로 동선흐름을 계획</li> </ul>

본 연구결과를 통해 새로운 도시철도 정거장을 계획하고 설계할 때뿐만 아니라 기존 정거장을 개량할 때 적용하여야 할 최소한의 가이드라인을 제공하는데 도움이 될 수 있을 것이며, 실무에서 이를 적극 활용하여 도시철도 이용승객들에게 보다 안전하고 쾌적한 도시철도 환경을 제공함으로써 도시철도 정거장의 효율적 이용을 극대화 할 수 있을 것이다.

이상과 같이 도출된 본 연구 결과가 국내 도시철도 정거장 건축에 규제적 가이드라인으로 반영되어 공익적 정거장 조성에 도움이 되고 물리적 요소 이외의 분야들(도시시스템, 경관, 심리 등) 고려한 종합적인 가이드라인 연구가 계속 이루어져야 할 것이다. 또한 연구의 범위에 있어서 본 연구는 제 1기에 만들어진 정거장을 기준으로 분석하였다. 따라서 향후 제 2기, 3기 정거장을 추가 검토하고 이에 따라 개선의 여지가 있는 부분과 새로운 지침의 개정이 필요한 부분에 대해서 지속적으로 검토 보완해 나가야 하겠다.

### 참고문헌

1. 윤현정, 김영옥(2002), “지하철 역사내 공용공간의 공간구조 분석에 관한 연구-길찾기 요소를 중심으로”, 대한건축학회논문집, 계획계 18권 9호, pp.187-194.
2. 김영옥 외 4인(2007), “지하철 역사의 공간구조와 여객의 공간사용패턴 분석 연구”, 한국철도학회 춘계학술대회
3. 이강주, 서충원(2006), “지하공간 건축가이드라인 설정에 관한 연구”, 대한건축학회논문집, 계획계 22권 4호
4. Hillier, B. & Hanson, J. (1984), "The Social Logic of Space", Cambridge University Press.
5. 건설교통부, (2002), “도시철도 정거장 및 환승편의시설 보완 설계 지침”
6. 서울특별시 지하철건설본부, (2001), “서울 지하철 9호선 기본설계보고서”
7. 서울특별시 지하철건설본부, (2001), “서울 지하철 9호선 설계기준”
8. 서울특별시 지하철건설본부, (1996), “정거장 건축계획 기본방향”