

# 공항 여객터미널 여객동선체계에 관한 연구

## A Study on the Passenger Circulation system of the Airport Passenger Terminal

Author 박정근 Park, Chung-Keun / 정희원, 제주대학교 건축학부 조교수, 건축사

**Abstract** At a passenger terminal which is a core facility of a large-scale airport, users are not easy to recognize its space and to approach each facility by composition of large-scale space not recognized at a glance and arrangement of complicated functional space. Such a passenger terminal should be designed by putting a focus on functionality, safety and convenience since diverse passengers use it. At a passenger terminal, a lot of passengers' circulation followed by diverse purpose appear. Therefore, it needs a lot of functional space and space to satisfy passengers' demands. When circulation is planned, it should be designed by a systematic standard. The study was carried out on the basis of international airports, considering features and functions of airport circulation system. In kind of circulation in passenger terminal of an airport, there are user's circulation (passenger's circulation, employee's circulation and service circulation) and baggage circulation. The study examined passenger's circulation which was a major circulation of passenger terminal out of user's circulation. The study examined elements which had an effect on circulation system at a large-scale airport passenger terminal and basic data for an efficient circulation system standard of passenger terminal through case analysis of passenger terminal circulation systems at international airports.

**Keywords** 공항, 여객터미널, 여객동선체계, 인천국제공항, 홍콩국제공항, 간사이국제공항  
Airport, Passenger Terminal, Passenger circulation system, Incheon, HongKong & Kansai International Airport

### 1. 서론

#### 1.1. 연구의 배경과 목적

공항의 핵심적인 여객시설인 여객터미널 계획은 주로 대규모 건축물로써 내부공간의 크기가 한눈에 인지되지 않는 공간구성과 다양한 기능실의 배치로 인해 이용자에게 공간인지 및 각 시설로의 접근이 용이하지 않은 실정이다. 이러한 여객터미널은 사용자의 주목적인 출발·도착절차가 명쾌하고 단순한 동선으로 구성되어야 하며, 각종 편의시설 및 여객 이동체계가 편리하게 구성되어야 한다. 또한 유사시 신속하고 안전하게 대피 할 수 있는 동선계획이 필요하다. 이와 같이 공항 여객터미널은 다중 인원이 사용하는데 있어 기능성, 편리성 및 안전성에 역점을 두고 계획하여야 한다. 이에 여객터미널은 다수의 사용자가 다양한 시설이용 목적 따라 여러 가지 동선 형태가 나타나게 되며 사용자 요구에 따른 많은 기능실과 공간이 필요하게 되므로 동선계획을 수립할 시에는 체계적인 기준에 따라 계획되어야 한다. 이에 본 연구에서는 공항 여객터미널에서 동선체계에 영향을 주는 영향

요소 고찰하고 공항 여객터미널 동선체계의 사례분석을 통해 공항 건축계획시 여객터미널의 효율적인 동선체계 기준에 대한 기초적인 자료를 구축하도록 한다.

#### 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구의 시설대상 범위로는 공항 동선체계의 특성 및 기능을 고려하여 국제선 공항을 중심으로 연구를 진행한다. 공항 여객터미널의 동선의 종류는 크게 이용자 동선과 수하물동선으로 구성되는 바 본 연구에서는 이용자 동선 중 여객터미널의 주동선인 여객동선에 한정하여 고찰하도록 한다. 연구방법은 다음과 같은 연구절차를 통해 공항 여객터미널의 동선체계를 고찰하도록 한다. 첫째, 여객터미널 동선체계 특성에 대해 공항 관련 선행연구 및 국내외 공항관련 자료를 통해 고찰하도록 한다. 둘째, 건축계획시 여객터미널의 동선체계에 영향을 주는 영향요소를 참고문헌 및 실제 적용된 설계자료를 바탕으로 고찰하도록 한다. 셋째, 국내외의 공항 사례분석을 통해 여객터미널의 동선체계를 고찰한다. 사례조사 대상 공항은 인천국제공항과 홍콩국제공항, 간사이국제공항의 여객터미널을

대상)하며 동선체계 영향요소를 중심으로 공항설계자료를 바탕으로 동선체계 특성 및 장단점을 고찰한다.

## 2. 여객터미널 동선체계 이론적 고찰

### 2.1. 선행연구 및 공항설계자료 고찰

본 연구주제인 공항 여객터미널의 동선체계와 관련된 선행연구 내용을 살펴보면 주로 터미널 기능에 따른 공간계획, 여객동선, 공간디자인 등으로 요약할 수 있으며 이 중 여객동선체계 내용을 고찰하여 본 연구에 적용하였고, 공항설계자료는 인천국제공항여객터미널 설계설명서 및 인천국제공항 여객터미널 건설사지(1권 총괄편, 2권 설계편), 해외공항출장보고서(홍콩공항), 인천공항설계시 분석자료인 간사이국제공항(關西國際空港)단행본 등의 여객터미널 동선체계관련내용을 고찰하여 본 연구에 기술하였다. 이에 상기내용을 요약하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 동선체계관련 선행연구 및 공항설계자료 고찰

분류	연구자	연구제목 및 공항설계자료명	년도
선행 연구 자료	강지희	인천국제공항 여객터미널 이용객의 공간이용	2007
	성시근	국내 공항건축의 계획적측면에 있어서의 표준화	2005
	조남석	공항 터미널의 여객동선체계와 공간디자인	2001
	김종팔	국제공항 Universal Design 적용방안	2000
	유병화	국제공항 여객터미널의 기능 및 공간계획 사례비교	1995
	박창호	공항청사의 부대시설이 여객동선에 미치는 영향	1984
공항 설계 자료		인천국제공항여객터미널 설계설명서 - 인천국제공항공사	1998
		인천국제공항 여객터미널 건설사지 - 인천국제공항공사	2001
		해외공항출장보고서(홍콩공항) - 인천국제공항공사	2003
		간사이국제공항(關西國際空港) - 日經BP社	1994

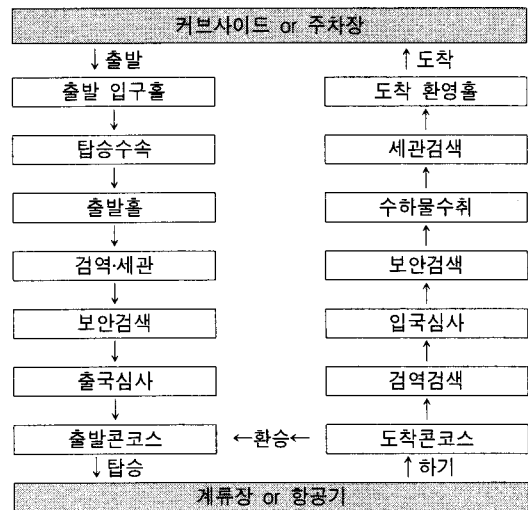
### 2.2. 터미널 동선종류

여객터미널 동선체계는 공항 내 발생하는 복합적인 요소로 구성되며 최적의 터미널 동선체계를 구축하기 위해서는 상위의 개념인 마스터플랜 관련사항에서 부터 하위의 개념인 세부평면 동선체계 기준까지 순차적으로 동선계획을 검토하여 이용자가 기능적이고 안전하며 편리하게 사용할 수 있도록 해야 한다. 이에 여객터미널 동선종류를 살펴보면 다음과 같다. 공항 여객터미널내에서 이루어지는 동선은 공항의 주사용주체인 사용자동선과 수하물동선으로 대별된다. 사용자동선은 여객동선과 직

원동선 그리고 서비스동선으로 구성되며 여객동선은 국제선을 기준할 경우 세부적으로 출발, 도착, 환승, 통과 동선으로 구성된다. 또한 직원동선은 CIQ<sup>2)</sup>상주기관 직원동선과 공항공사 직원동선, 항공사 직원동선, 각종 편의시설 직원동선으로 구성된다. 서비스동선은 터미널을 지원하는 각종 기계설비 및 쓰레기처리, 창고시설과 관련된 사용자동선으로 구성되어 있다.<sup>3)</sup>

### 2.3. 터미널 동선절차

공항 건축계획시 다수의 공항이용자로 인해 생성되는 다양한 동선유형과 이용자 요구에 따른 많은 기능실의 배치가 필요하게 되므로 최적의 평면구성을 위해서는 체계적인 출입국 동선절차에 따라 설계해야 한다. 체계적 출입국 동선절차는 여객의 출입국 동선에 따라 출국관련 시설(체크인지역, 보안검색, 출국심사 및 출발콘코스 등)과 입국관련시설(입국심사 및 검역, 수하물수취, 세관검사 및 도착환영지역 등)로 분류 할 수 있다. 출국 또는 입국여객은 터미널 출입구에서부터 탑승구까지 필수적인 출발·도착수속 기능공간과 각종 편의시설공간을 지나게 된다. 이러한 공간들은 해당 공항의 성격에 따라 서로 조금씩 다르지만 대부분의 공항들은 일정한 동선흐름의 패턴을 가지고 있다. 이와 같은 여객터미널의 동선체계의 흐름을 고찰해 보면 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 공항 여객터미널 출발·도착여객 동선 흐름도

## 3. 여객터미널 동선체계 영향요소

### 3.1. 동선체계 영향요소 설정

1) 대상공항 선정은 국내공항은 국내선 위주의 공항인 바 동선체계가 국제선에 비해 단순하여 비교대상에서 제외하였으며 국내의 대표적인 국제 허브공항인 인천공항과 동북아 허브경쟁관계에 있으며 개방시기와 공항규모가 유사한 홍콩공항을 선정하여 유사조건간의 동선체계특성을 비교·고찰함과 동시에, 국제선과 국내선기능이 동일 터미널내 배치되어있는 간사이공항을 선정함으로써 국제선, 국내선기능 통합에 따른 동선체계의 특성을 고찰하고자 대상공항으로 선정하였음.

2) CIQ(Customs, Immigration & Quarantine: 세관검사, 출입국심사, 검역)

3) 유광의 외, 공항운영 및 관리, 백산출판사, 2004, pp.125~126의 내용과 인천국제공항공사, 인천국제공항 여객터미널 신축공사 설계설명서, 1998, pp.18~19의 내용을 기준으로 재구성한 것임.

여객터미널 동선체계는 공항 내 발생하는 복합적인 요소로 구성되며 최적의 터미널 동선체계를 구축하기 위해서는 상위의 개념인 마스터플랜 관련에서 부터 하위의 개념인 세부평면구성 기준까지 순차적으로 동선계획을 검토하여 이용자가 기능적이고 안전하며 편리하게 사용할 수 있는 동선기준을 수립하도록 해야 한다. 여객터미널은 항공이동지역(Airside Area)과 지상이동지역(Landside Area)의 중간에 위치하므로 항공이동지역과 지상이동지역의 외부기능과 연계가 긴밀해야하고 여객터미널 내부 기능이나 동선의 흐름이 명확해야 한다.

이에 여객터미널 동선체계 영향요소는 첫째, 공항 마스터플랜 측면인 터미널 체계상 동선체계 영향요소가 있으며 이는 터미널의 형태유형 및 단면구성 유형과 직접적인 연관을 가지게 되며 여객 동선처리 패턴과 효율성을 결정짓는 중요한 요소라 할 수 있다. 둘째, 터미널 평면구성시 동선체계에 영향을 주는 요소로써 국내선과 국제선 동선분리여부, 여객의 수직·수평동선 변화의 최소화, 여객 도보거리 최소화, 여객 이동 시스템 체계 등이 있다.<sup>4)</sup> 이와 함께 동선체계는 공항 이용 경험이 많은 여객보다는 적은 여객 측면에서 계획하여 다수의 여객이 편리한 동선계획이 되도록 해야 하며, 여객뿐만 아니라 공항 이용자와 운영자가 동시에 편리한 동선계획이 수립되어야 한다.

### 3.2. 터미널 체계상 영향요소

#### (1) 터미널형태 유형

<표 2> 국제적인 공항관련기관별 터미널 형태 개념 분류

터미널 형태	ICAO	IATA	FAA	IAC	KOTI
단순형	○	-	○	○	○
선형	○	○	○	○	○
피어형/핑거형	○	○	○	○	○
위성형	○	○	○	○	○
운송형	○	○	○	○	○
컴팩 모듈 유니트형	-	○	-	-	○
혼합형	○	-	-	○	-

터미널형태 유형의 분류는 국내외 공항관련기관별로 각각 유형을 제시하고 있으며 <표 2>와 같이 단순형(Simple), 피어형/핑거형(Pier/Finger), 선형(Linear), 운송형(Transporter), 위성형(Satellite), 컴팩 모듈 유니트형(Compact module unit), 혼합형(Hybrid)의 7가지 유형<sup>5)</sup>

의 범주로 분류하고 있다. 이에 본 연구에서는 국내외 공항관련기관별로 공통으로 분류한 터미널형태 유형인 선형, 피어형/핑거형, 위성형, 운송형을 중심으로 각각의 동선체계상 특성을 고찰해보면 다음 <표 3>과 같다.

#### (2) 단면구성 유형

여객터미널의 단면구성은 도착 및 출발여객의 흐름을 효과적으로 분리하는 기능을 하며 단층터미널 개념과 다층터미널 유형으로 분류<sup>6)</sup>한다. 여객터미널 단면구성상 층수 계획은 주로 연간여객수와 국내선·국제선을 이용하는 여객의 종류 및 수하물의 종류 그리고 중앙집중식 또는 분산식 여객처리 개념에 따라 영향을 받는다.

단층터미널은 대부분 소규모 국내선 공항에서 주로 사용하는 방식으로 여객과 수하물처리는 항공기 계류장과 같은 층에서 이루어지고 여객의 출발·도착 동선은 다른 유형에 비해 상대적으로 최단거리를 확보할 수 있다. 또한 터미널 배치가 단순하고 경제적이며 선형형태가 주류를 이루고 있다. 다층터미널은 주로 중규모 이상의 공항에 적용하며 중대규모인 경우 단일층에서 여객동선을 동시에 처리하는데 한계가 있으며 동선의 평면적 확산과 혼잡을 막기 위해 출발과 도착을 층별로 분리하는 다층터미널을 계획한다. 다층터미널 계획시에는 여객의 편리와 출발·도착여객 동선의 단축을 위해 층(層) 변화를 가급적 2개층 이하로 최소화하여야 하며, 다층터미널 개념을 세분화하면 중층시스템(One & half Level), 이층시스템(Two Levels)으로 구분할 수 있다. 여객터미널 단면구성 유형의 동선체계상 특성을 고찰해보면 다음 <표 3>과 같다.

### 3.3. 평면구성상 영향요소

#### (1) 국내선과 국제선 동선의 분리

여객터미널 에어사이드지역에 있는 국내선 여객과 국제선 여객은 원칙적으로 보안통제상 분리되어야 하며 국제선과 국내선 기능을 한 건물내 수용하는 국제·국내 혼용터미널의 경우 국제선과 국내선배치는 수직적 분리방법과 수평적 분리방법이 사용된다. 수평적 분리방식은 공항 차량 진입체계가 우측통행 일방향인 점을 고려하여 국내공항<sup>7)</sup>의 경우 국내선 기능이 터미널우측에 배치하여 국내선 여객이 터미널에 먼저 접근할 수 있도록 배치하는 것이 여객의 점유시간과 혼잡도를 고려할 경우 합리적이다. 수직적 분리 방법은 터미널의 성격에 따라 상층, 또는 하층에 국제선과 국내선기능을 분리할 수 있으

4) ICAO, Airport planning Manual - Part1 Master Planning 2nd Edition, 1987, pp.I-76

5) ① ICAO, 앞의 책, pp.I-64~65

② IATA, Airport Development Reference Manual, 8th Edition, 1995, pp.89~99

③ FAA, Advisory Circular(150/5360-13), Planning and Design Guidelines for Airport Terminal Facilities, 1988, pp.19~25

④ 인천국제공항공사(IIAC), 공항설계기준서(1권), 2000, pp.5-15~21

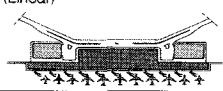
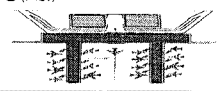
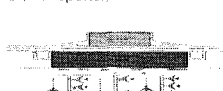
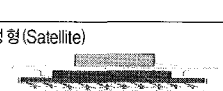

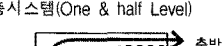
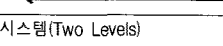
⑤ 한국교통연구원(KOTI), 공항규모별 표준화 설계기준 수립을 위한 연구, 2005, pp.167~171

6) IATA, 앞의 책, p.100

7) 인천공항, 제주공항, 무안공항, 청주공항, 양양공항 등

8) IATA, 앞의 책, pp.90~97

<표 3> 터미널형태 및 단면구성 유형별 동선체계의 특성

구분	동선체계의 특성	국내외 공항사례 <sup>9)</sup>
선형(Linear) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반중앙집중처리체제이며, 출발수속시설이 분산적이며 도보거리 최적화 가능</li> <li>• 여객의 도보거리를 최소화 할 수 있는 시설배치가 가능</li> <li>• 여객처리가 중앙 집중적용 처리되면 여객의 도보거리가 길어짐</li> <li>• 비교적 단순한 여객 안내시스템으로 여객의 동선이동상 편의성 높음</li> </ul>	김포, 김해, 제주공항, 런던 히드로 공항 T4, 뮌헨공항, 싱가포르 창이공항 T2, 간사이공항
터미널형태 피어형(Pier) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙집중여객 처리체제이며, 여객도보이동시설에 대한 많은 투자와 운영비용소요</li> <li>• 출발·도착관련 시설 및 편의시설의 집중화를 실시가능</li> <li>• 여객의 시설이용 이동 동선 최소화</li> <li>• 피어배치로 인한 에어사이드의 출발·도착여객의 동선은 길어짐</li> </ul>	체펠콧공항, 암스텔담 스키폴공항, 런던 히드로T3공항, 취리히공항, 방콕공항 등
운송형(Transporter) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙집중 처리체제이며 터미널동(機)과 항공기가 주회하는 탑승지역으로 구성</li> <li>• 여객은 터미널동에서 탑승지역으로 버스 등 특수 교통수단에 의해 운송</li> <li>• 여객이동의 단순성과 안내체계의 용이성 및 여객도보거리의 최소화 확보 용이</li> <li>• 여객의 터미널과 탑승동의 운송시간 증가로 항공기 탑승 하기 연결시간이 증가</li> <li>• 소규모 공항 여객터미널에 주로 적용된다.</li> </ul>	몬트리올 미라벨공항, 워싱턴 달라스공항
위성형(Satellite) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물 간 여객 이동은 지상 또는 지하로 자동여객시스템(APM)의해 이동</li> <li>• 위성건물간 이동거리의 증가로 환승 연결시간이 증가</li> <li>• 상주시설 처리는 중앙집중식 수행하고 게이트 근처에 다양한 편의시설 배치</li> <li>• 단순한 운항정보안내시스템을 확보할 수 있고 여객동선의 명확성확보</li> </ul>	인천공항, 쿠알라룸푸르공항, 덴버공항, 아틀란타공항, 살드골T1, 나리타T2 등
단면구성 1층시스템(One Level) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소규모공항 동선체계에 적합한 형태</li> <li>• 여객동선 단순하고 서비스수준 낮음</li> <li>• 여객의 출발 도착동선이 동일 층에서 수평적으로 분리함</li> </ul>	사천, 군산, 여수공항 등
중층시스템(One & half Level) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1층시스템과 2시스템의 중간형태이며 중소공항에 적합한 단면형태</li> <li>• 1층 진입하되 출발과 도착동선이 2개 층으로 분리되는 형식임.</li> <li>• 1층은 도착과 체크인동선, 2층은 출발관련동선으로 구성됨</li> </ul>	울산, 대구, 광주, 청주, 포항공항 등
2층시스템(Two Levels) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대규모 공항에 적합하며 동선분리의 가장 합리적인 방법임</li> <li>• 1층은 출발동선, 2층은 도착동선 처리함</li> <li>• 출발층 차량 진입 위한 고가도로가 필요함</li> </ul>	인천공항, 김포공항, 김해공항, 제주공항 등

며 오사카 간사이공항의 경우에는 국제선 출발과 도착은 1층과 4층에 배치하고 국내선 출발과 도착은 중간층인 2층에 배치하여 기능을 수직적으로 구분하고 있다.

(2) 수직·수평동선 변화의 최소화

일반적으로 터미널형태는 길이에 비해 폭이 작은 직사각형 형태가 많으며 이는 랜드사이드측의 커브사이드 길이 확보와 에어사이드측 항공기 주기폭 확보를 위해 고안된 공항터미널 형태의 특성 중 하나이다. 또한 일반적으로 터미널 폭에 비해 출입국절차에 필요한 기능실 길이가 더 많이 소요되는 관계로 터미널내에서 출발·도착 동선을 흡수하기 위해 층간이동 또는 수평방향전환을 하게 된다. 수직동선변화 즉, 층간이동은 항공기 탑승구에서 커브사이드까지는 가능한 한 동일층에서 동선이 구성되는 것이 여객편의와 동선단축에 유리하다. 그러나 대규모 공항에서는 1개 층에서 모든 출입국수속절차를 해결하는 것이 평면구성상 비현실적이기 때문에 항공기 탑승구에서 커브사이드까지 최대 2개 층 이하로 계획하고, 특히 여객이 수하물을 휴대한 채 걷는 동선상에는 가능한 층의 변화가 없도록 계획하여 여객편의를 제공한다. 또한 평면구성을 단순화하여 터미널내 여객의 원활한 길찾기를 확보해줄 수 있도록 여객이동시 수평방향 전환을 최소화해야 한다. 공항터미널 계획시 여객편의성에 대한 서비스수준의 질은 여객에게 양호한 길찾기를 제공하는 것이 중요한 요소<sup>9)</sup>로서 작용하게 된다. 수평방향 전환은

터미널의 폭에 비해 출발도착 절차에 필수적으로 배치해야 하는 기능실의 동선길이가 상대적으로 길기 때문에 발생하는 불가피한 현상이다. 이러한 수평방향전환 횟수에 영향을 미치는 요인을 살펴보면 첫째, 에어사이드 출국 콘코스의 형태로써 출발콘코스가 출국심사지역과 동일한 방향으로 연결되는지(피어형 등) 혹은 직각으로 연결되는지(선형 등)에 따라 방향전환이 발생하게 된다. 둘째, 출입국관련 시설배치방식으로 출발여객 진행방향과 동일한 방향으로 배치되는 방식과 직각으로 배치되는 선형방식에 따라 방향전환이 발생하게 된다. 즉, 체크인 카운터의 경우에는 아일랜드방식과 선형방식, 입출국수속대의 경우에는 세로배치방식과 가로배치방식, 수하물수취대의 경우에는 아일랜드방식과 선형방식 등의 배치에 따라 수평방향전환 횟수의 차이가 발생하게 된다. 셋째, 층간이동을 해야 할 경우 수직이동설비(엘리베이터, 에스컬레이터)배치위치 등에 따라 방향전환이 발생하게 된다. 특히 에스컬레이터의 경우 연속적으로 층을 이동하게 되는 경우에는 평면구성상 이러한 방향전환이 일어나게 된다. 이와 같은 평면구성을 단순화하여 여객에게 편리한 길찾기를 제공해줄 수 있도록 수직동선변화 및 수평방향전환을 최소화해야 한다.

한양대학교대학원 석사학위논문, 2001, p.35의 내용인 "Genever 공항에서 사용했던 여객청사 개념 평가 요소 중 여객편의부분을 보면 항공기까지의 도보거리, 여객이 원하는 장소를 찾는 용이성, 여객처리 용이성을 평가 요소로 삼고 있다."를 재해석하여 기술한 것임. <재인용> 김종훈, 공항운용, 하서출판사, 1998, p.160

9) 조남석, 공항 터미널의 여객동선체계와 공간디자인에 관한 연구,

**(3) 여객 도보거리 최소화**

내부공간의 크기가 대규모인 공항의 경우 출발·도착 여객과 환승여객이 목적지를 찾아가기 위한 동선의 길이가 길어지는 경향이 있다. 이는 여객들에게 보행거리의 과다로 인한 피로감 가중과 여객이 크고 작은 수하물을 휴대하고 움직임으로 인한 불편함을 가중시키는 위해요소가 된다. 이에 여객의 도보거리는 단순하고 가능한 짧아야 하며 국제항공운송협회(IATA)에서는 여객터미널의 출입구에서 항공기 탑승까지의 도보거리, 또는 다른 항공기로의 환승시 여객이 걷는 최대거리<sup>10)</sup>를 다음 <표 4>와 같이 제안하고 있다. 또한 대형공항 터미널의 경우 주요 지점간 최대 보행거리가 300m를 넘는 경우에는 여객이동시스템(PMS: People Mover System) 또는 자동보도(Moving walks)장치를 설치하여 여객의 도보거리 단축과 편리성을 제공하도록 한다.

<표 4> 여객터미널의 여객 최대 도보거리 권고기준

구 분	기 준
터미널 출입구에서 항공기까지(출발·도착시)	300m 이하
항공기에서 다른 항공기까지(환승시)	300m 이하
출입구에서 체크인카운터까지(수하물휴대시)	30m 이하

**(4) 여객 이동 시스템 체계**

공항 여객터미널 같은 다중이용시설은 장애인 및 노약자 임산부 등을 포함한 유니버설디자인 측면을 고려하여 여객의 도보거리 단축과 수평·수직 동선의 편리성을 위해 여객이동시스템 계획이 필수적이다. 터미널내 여객이동시스템으로는 엘리베이터, 에스컬레이터, 자동보도 및 공항구내이동시스템(IAT, Intra Airport Transit)이 있으며 여객터미널 출입구로부터 탑승구까지 수직·수평적으로 이동을 약자 모든 이용객들이 안전하고 편리하게 이용하도록 계획해야한다. 자동보도는 여객의 보행거리 과다시 여객편리성을 확보약자 중요한 기능을 수행하지만 면구성상 자동보도의 배치로 인해 수익성이 저하될 수 있자 편의시설 등을 계획할 경우에는 여객편리성과 공항수익성을 고려하여 배치해야한다. 또한 공항구내이동시스템은 터미널과 터미널(또는 탑승동)을 이동약자 여객널과 편리함과 신속한 서비스를 제공할 수 있으며 저하될 공항 중 이어형 터미널 또는 위성형 터미널의 에어사이드에서 주로 사용된다.

**3.4. 소결**

이상과 같이 여객터미널의 동선체계에 영향을 주는 영향요소를 고찰하여 다음과 같은 결과를 도출하였다. 먼저 터미널 체계상 영향요소로서는 터미널형태 유형과 단

면구성 유형으로 구분할 수 있으며 터미널형태 유형은 단순형(Simple), 피어형/핑거형(Pier/Finger), 선형(Linear), 운송형(Transporter), 위성형(Satellite), 콤팩 모듈 유니트형(Compact module unit), 혼합형(Hybrid)의 7가지 유형으로 분류할 수 있고, 터미널 단면구성 유형은 단층터미널 개념과 다층터미널 유형으로 구분하며 단층터미널은 대부분 소규모 지역 국내선 공항에서 주로 사용하는 형태이며 다층터미널은 주로 중규모 이상의 공항에 적용하며 중층시스템(One & half Level), 이층시스템(Two Levels), 다층시스템(Multi-Levels)으로 구분할 수 있다

또한 평면구성상 영향요소로는 국내선과 국제선 동선의 분리, 수직·수평동선 변화의 최소화, 여객 도보거리 최소화, 여객 이동시스템 체계 등이 동선체계 계획시 영향을 미치는 것으로 고찰되었다.

**4. 국내외 공항터미널 동선체계 비교분석**

인천국제공항과 홍콩국제공항, 간사이국제공항의 여객터미널을 대상으로 동선체계 영향요소를 중심으로 동선체계 특성 및 장단점을 비교 분석하면 다음과 같다.

**4.1. 터미널 체계상 영향요소 비교분석**

**(1) 터미널 평면형태 유형**

터미널 평면형태 유형은 인천공항은 중앙집중식의 피어형 터미널과 위성형 탑승동A로 구성되어 있으며 홍콩공항은 중앙집중식의 Y자형태의 피어형 터미널로 구성되어 있고 간사이공항은 주터미널과 좌우 양방향의 탑승동으로 구성된 좌우 대칭형 선형터미널로 구성되어 있다. 이에 피어형인 인천공항과 홍콩공항이 동선특성상에 에어사이드 동선길이가 길어지는 단점이 있으나 홍콩공항은 인천공항과는 달리 탑승동의 배치를 주터미널과 분리하지 않고 통합하여 이동거리 단축 및 여객편의성을 제공하고 있다. 선형인 간사이공항 국내선지역은 여객동선길이가 비교적 짧으나 국제선지역은 좌우배치로 인해 여객동선길이가 상대적으로 길어지는 단점이 있다.

**(2) 터미널 단면구성 유형**

터미널 단면구성은 미국연방항공청(FAA)에 의하면 연간출발여객 100만명 이상인 경우 터미널의 효율성과 동선체계를 고려하여 이층시스템(Two-Levels)이상을 권장<sup>11)</sup>하고 있다. 인천, 홍콩, 간사이공항과 같이 연간여객 수요가 1,000만명 이상의 대규모 공항은 다층시스템(Multi-Levels)을 사용하여 여객 및 수하물의 출입구동선체계를 구성한 것은 적절한 단면구성으로 판단된다.

**4.2. 평면구성상 영향요소 비교분석**

10) IATA, Airport Development Reference Manual 9th Edition, 2004, p.107

11) FAA, 앞의 책, 1988, p.27

(1) 국내선과 국제선 동선의 분리

인천공항은 국제선과 국내선 기능을 터미널내에 운영하고 있으며 국내선지역은 터미널 우측단부(지상1층~3층)에 배치되어 국내↔국제 환승여객의 편의를 도모하고 있다. 그러나 인천공항은 공항운영 및 여객수요(2009년도 연간여객수요의 국제선비율 98.4%<sup>12)</sup>) 측면을 고려할 경우 국제선 위주의 공항으로 간주하는 것이 타당할 것이다. 홍콩공항은 국제선 전용공항으로 출발·도착여객이 층별로 분리되어 있다. 또한 간사이공항은 인천공항과 마찬가지로 국제선과 국내선 기능을 터미널내에 운영하고 있으며 국내선지역은 터미널 2층 증상부에 배치하고 좌우 원지역에 국제선지역을 배치하고 있다. 이에 국내선 출발·도착여객은 층간이동이 없으며 동선길이가 짧아 편리하게 공항을 이용하고 있는 반면 국제선 여객은 층간이동의 과다와 출발도착 동선길이가 길어지는 단점이 있으며 특히 좌우측 원으로 환승하는 국제선 여객의 경우에는 이러한 불편함이 가중된다.

(2) 수직·수평동선변화의 최소화

각 공항별 수직동선 층간이동 변화를 조사한 <표 5>의 결과를 살펴보면 출발동선의 경우 인천공항은 층간이동 없이 동일층(지상3층)에서 처리되고 홍콩공항은 2개층(지상3층→2층), 간사이공항은 3개층(지상4층→2층)을 이동하게 된다. 인천공항이 출국여객동선이 가장 단순명확하게 구성되어있는 반면 간사이공항은 3개층에 걸쳐 여객이 이동해야하며 이로 인해 여객의 편의성 저하가 예상된다. 도착동선의 경우 인천공항은 2개층(지상2층→1층), 홍콩공항은 층간이동 없이 동일층(지상1층)에서 처리되고 간사이공항은 4개층(지상2층→3층→2층→1층)으로 구성되어 있어 홍콩공항이 도착여객동선이 가장 단순명확하게 구성되어있는 반면 간사이공항은 4개층을 걸쳐 여객이 이동해야하며 이로 인해 여객의 편의성 저하가 예상된다. 또한 각 공항별 수평동선 방향전환 횟수를 조사한 <표 5>의 결과를 살펴보면 출발시 인천공항의 경우 출발홀(1회)→출발보안검색(1회)→출발콘코스(1회)→탑승구(1회)지역에서 총 4회가 발생하며, 홍콩공항은 출발홀(1회)→출발보안검색(1회)→출발콘코스(2회, 층간이동포함)→탑승구(1회)지역에서 총 5회가 발생한다. 간사이공항은 출발보안검색(2회)→출국심사(2회)→출발콘코스(2회, 층간이동포함)→탑승구(1회)지역에서 총 7회의 방향전환이 일어난다. 또한 도착동선의 경우 인천공항은 탑승구(1회)→도착콘코스(1회)→입국심사(2회)→수하물수취(2회)지역에서 총 6회의 수평동선 방향전환횟수를 나타내고 있으며 홍콩공항은 탑승구(1회)→도착콘코스(1회)→입국심사(1회)까지 총 3회, 간사이공항은 탑승구(1회)→도착콘코스(1회)→윙셔틀(2회)→도착콘코스(1회)→입국

심사(1회)→입국복도(2회)지역에서 총 8회의 방향전환이 발생된다. 이와 같은 분석결과를 통해 인천공항이나 홍콩공항은 수평방향전환이 최소화가 되도록 평면구성이 단순화 되어 있는 반면 간사이공항은 국제선지역이 국내선지역의 좌우측에 배치됨으로써 국제선 출발·도착동선의 방향전환이 타 공항에 비해 상대적으로 과다하게 발생하고 있어 여객의 길찾기에 어려움이 초래 될 것으로 예상된다.

<표 5> 각 공항별 수직동선 및 수평동선 변화 비교

공항별	수직층간이동(층수)		수평방향전환(회)	
	출발	도착	출발	도착
인천공항	1(3층→3층)	2(2층→3층)	4	6
홍콩공항	2(3층→2층)	1(1층→1층)	5	3
간사이공항	3(4층→3층→2층)	4(2층→3층→2층→1층)	7	8

(3) 여객 도보거리 최소화

국제선 공항 여객터미널은 다른 교통관련시설에 비해 출발도착관련 기능절차를 거쳐야 함으로 여객동선길이가 길어지게 되며 터미널의 면적, 폭, 길이 등에 의해 여객동선길이의 장단이 좌우된다. <표 6>은 각 공항의 터미널 폭과 길이에 대한 여객동선길이의 관계를 나타내는 것으로 최단 여객 동선길이는 터미널의 폭에 의해 좌우되며 최장 여객동선길이는 터미널의 평면형태유형에 따른 피어나 윙의 길이에 의해 좌우되는 것을 알 수 있다. 출입국시 합리적인 동선절차상 최단 여객동선길이는 220m~260m 범위로 각 공항이 유사한 동선길이를 보이고 있으나 터미널 폭 대비 출발·도착 여객동선길이 평균값의 비를 산정해보면 홍콩공항(1:1.34), 인천공항(1:1.53), 간사이공항(1:1.89)순으로 나타나고 있다. 이는 홍콩공항이 인천공항이나 간사이공항에 비해 터미널 폭에 비해 효과적인 동선계획을 제공하고 있다는 것을 알 수 있다. 또한 출입국시 합리적인 동선절차상 최장 여객동선길이는 각 공항의 터미널 피어나 윙의 길이에 의해 좌우되며 각 공항의 터미널 길이 대비 출발·도착의 최장 동선길이 평균값의 비<sup>13)</sup>를 산정해보면 홍콩공항(1:1.06), 인천공항(1:1.22), 간사이공항(1:1.09)순으로 나타나고 있다. 이는 터미널과 콘코스의 길이가 길수록 수평방향 전환시 소요되는 길이와 수직층간이동시 소요되는 길이가 크게 영향을 미치지 못하는 것을 의미한다. 하지만 여객편의성 측면의 동선길이는 실제 소요되는 동선길이의 대소가 영향을 미치므로 가급적 여객의 동선길이는 짧게 계획하여 여객에게 편리함을 제공해야한다. 이와 같은 결과를 종합해보면 최장 동선길이는 인천공항이 실제 소요되는 동선길이가 가장 짧게 평면이 구성되어 있어 타 공항에 비해 높은 여객편의성을 제공할 수 있을 것이다.

13) 각 공항의 합리적인 출입국 동선 절차상 인천 및 홍콩공항은 피어 길이, 간사이공항은 윙 길이가 기준값임.

12) 인천국제공항공사 홈페이지(<http://www.airport.kr>) 통계자료 인용

<표 6> 각 공항별 여객동선길이 비교

공항별	터미널		여객동선길이(m) <sup>14)</sup>			
	폭(m)	길이(m) <sup>15)</sup>	구분	최단	최장	길이/거리
인천공항	149	피어:495	출발	235	1.53	605
			도착	220		600
홍콩공항	183	피어:1,270	출발	250	1.34	1,350
			도착	240		1,330
간사이공항	132	윙:800	출발	240	1.89	860
			도착	260		880

(4) 여객 이동 시스템 체계

각 공항에서는 여객 동선길이를 단축하고 신속한 출입국처리를 위해 각 공항 특성에 적합한 여객이동시스템을 운영하고 있다. 이에 세부적인 여객이동시스템에 대한 내용은 <표 7>과 같다. 인천공항의 경우 피어형의 터미널 특성상 여객보행거리가 늘어나는 단점을 최소화하기 위해 자동보도를 출발층(3층) 16개소, 도착층(2층) 18개소를 배치하고 있다. 또한 터미널1과 탑승동A간(약 900m) 여객이동을 위해 복선셔틀방식의 셔틀트레인시스템을 운영하고 있으며 터미널 지하2층에 플랫폼이 위치해 있다. 홍콩공항의 경우 인천공항과 같은 피어형 터미널로써 자동보도를 출발층(2층) 19개소, 도착층(1층) 15개소를 배치하고 있다.

<표 7> 각 공항별 여객이동시스템 비교

공항별	자동보도		원서틀	셔틀트레인
	출발층	도착층		
인천공항	16개(피어6개, 윙8개, 중앙부2개)	18개(피어8개, 윙6개, 중앙부4개)	-	터미널1과 탑승동A간 운용
홍콩공항	19개(피어15개, 윙4개)	17개(피어13개, 윙4개)	-	터미널과 Y자탑승동간 운용
간사이공항	-	-	좌우측 총 2개소	-

인천공항은 터미널1과 탑승동이 별도의 건물로 구성되어 있는 반면 홍콩공항은 터미널과 탑승동이 한 건물로 연결되어 있다. 이에 터미널과 Y자형 탑승동간(약 700m) 여객이동을 위해 복선셔틀방식의 공항구내이동시스템을 운영하고 있으며 터미널 지하2층에 플랫폼이 위치해 있다. 하지만 출발도착층 에어사이드 콘코스 전지역에 자동보도가 배치되어 있는 관계로 여객이 공항구내이동시스템을 타기위해 지하층까지 오르내려야 하는 불편함으로 인해 공항구내이동시스템의 활용도가 높지 않은 실정이다. 간사이공항의 경우 대규모 선형 터미널 특성상 여객보행거리가 늘어나는 단점을 최소화하기 위해 국제선 지역인 터미널중앙부와 좌우측 윙(약 600m)을 연결하는 원서틀 트레인 시스템 2개소를 운영하고 있으며 터미널

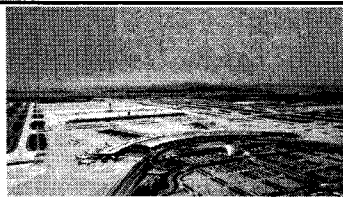

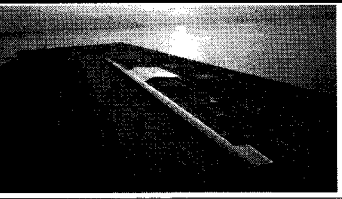
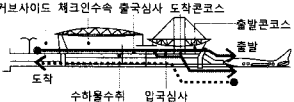
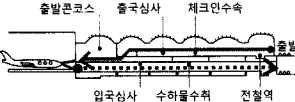

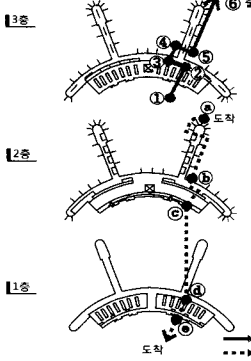
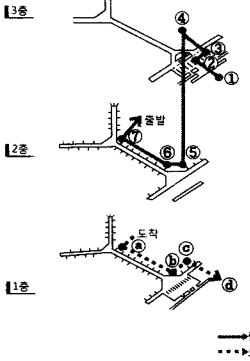
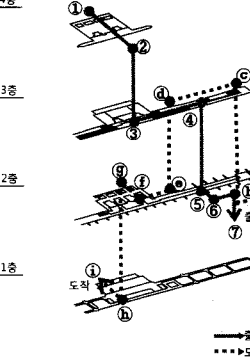
지상3층에 플랫폼이 위치해 있다.

4.3. 소결

이상과 같이 동선체계 영향요소를 기준으로 인천국제공항, 홍콩국제공항, 간사이국제공항의 동선체계 사례분석을 통해 고찰한 각 공항의 동선체계 특성은 다음과 같다. 첫째, 터미널 체계상 영향요소인 터미널 평면형태 유형은 인천공항은 중앙집중식의 피어형터미널과 위성형 탑승동A로 구성되어 있으며 홍콩공항은 중앙집중식의 Y자형태의 피어형터미널로 구성되어 있고 간사이공항은 주터미널과 남북양방향의 탑승동으로 구성된 좌우 대칭형 선형터미널로 구성되어 있다. 또한 터미널 단면구성은 인천, 홍콩, 간사이공항 모두 동일하게 다층시스템(Multi-Levels)을 사용하여 여객 및 수하물의 출입국동선체계의 원활한 동선체계를 위한 단면체제를 구성하고 있다. 둘째, 평면구성상 영향요소인 국내선과 국제선 동선의 분리 항목을 고찰한 결과 인천공항은 국제선과 국내선 기능을 터미널내에 운영하고 있으며 국내선지역은 터미널 우측단부(지상1층~3층)에 배치되어 있고, 홍콩공항은 국제선 전용공항으로 출발·도착여객이 층별로 분리되어 있다. 또한 간사이공항은 국제선과 국내선 기능을 터미널내에 운영하고 있으며 국내선지역은 터미널 2층 중앙부에 배치하고 좌우 윙지역이 국제선지역으로 배치되어 있다. 여객동선의 수직층간이동 및 수평동선 전환에 대해 고찰한 결과 출발동선의 경우 인천공항은 층간이동 없이 동일층에서 처리되고 홍콩공항은 2개층, 간사이공항은 3개층을 이동한다. 도착동선의 경우 인천공항은 2개층, 홍콩공항은 층간이동 없이 동일층에서 처리되고 간사이공항은 4개층을 이동하게 된다. 또한 각 공항별 수평동선 방향전환 횟수 살펴보면 출발시 인천공항은 총 4회, 홍콩공항은 총 5회, 간사이공항은 총 7회의 방향전환이 발생한다. 또한 도착시 인천공항은 총 6회, 홍콩공항은 총 3회, 간사이공항은 총 8회의 방향전환이 발생한다. 여객 도보거리 최소화를 위한 동선길이를 고찰해 본 결과 최단 여객 동선길이는 터미널의 폭에 의해 좌우되며 최장 여객동선길이는 터미널의 평면형태유형에 따른 피어나 윙의 길이에 의해 좌우되는 것을 알 수 있다. 출입국시 최단 여객동선길이는 220m~260m 범위로 각 공항이 유사한 동선길이를 보이고 있으나 터미널 폭 대비 여객동선길이 비를 산정한 결과 홍콩공항(1:1.34), 인천공항(1:1.53), 간사이공항(1:1.89)순으로 나타났고, 또한 최장 여객동선길이는 각 공항의 피어나 윙의 길이에 의해 좌우되며 각 공항의 에어사이드 출발콘코스 길이 대비 출발도착의 최장 동선길이 평균값의 비를 산정한 결과 홍콩공항(1:1.06), 인천공항(1:1.22), 간사이공항(1:1.09)순으로 나타나고 있다. 여객 이동시스템 체계로는 각 공항

14) 동선길이 중 최단거리는 터미널 출입구에서 가장 가까운 탑승구입구까지의 거리이며, 최장거리는 가장 먼 탑승구입구까지의 거리임.  
15) 출도착 절차상 터미널길이와 에어사이드 콘코스길이를 합한 값임.

<표 8> 인천국제공항, 홍콩국제공항 및 간사이국제공항별 터미널 동선체계 사례비교

구분	인천국제공항 <sup>16)</sup>	홍콩국제공항 <sup>17)</sup>	간사이국제공항 <sup>18)</sup>
1. 여객터미널 개요	 <ul style="list-style-type: none"> <li>터미널면적 : 터미널 1(496,000㎡) 탑승동A(165,000㎡)</li> <li>연간여객수요 : 5,500만명(2015년기준)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>터미널면적 : 터미널(550,000㎡)</li> <li>연간여객수요 : 4,500만명(2010기준)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>터미널면적 : 터미널(291,000㎡)</li> <li>연간여객수요 : 1,300만명(국제선) 1,200만명(국내선)</li> </ul>
2. 터미널 구성 특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>피어형의 터미널(1,010m)과 -자형의 탑승동(918m), 최종단계시 터미널2와 3개의 탑승동 추가구성</li> <li>1층(도착층), 2층(도착층), 3층(출발층), 4층(편의시설)</li> <li>출발절차를 동일층에서 처리하여 여객동선 최소화, 도착절차 동선은 2개층에서 처리하여 비교적 여객동선이 단순함</li> <li>6개소의 환승지점 배치로 환승여객 동선 최소화 유도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주터미널과 Y자형탑승동이 일체형으로 구성된 총길이 1,270m의 피어형터미널, 최종 단계시 터미널2와 X자형 탑승동 추가구성</li> <li>1층(도착층), 2층(출발층), 3층(출발층), 4층(편의시설)</li> <li>출발절차를 2개층으로 처리하여 여객동선 비교적 단순함, 도착절차 동선은 동일층에서 처리하여 여객동선 최소화</li> <li>터미널규모에 비해 환승지점 수(2개소)가 적어 환승여객 동선이 길어짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주터미널과 남북방향의 탑승동으로 구성(총길이 1,680m) 좌우대칭형 선형터미널</li> <li>1층(국제선도착), 2층(국내선출발도착), 3층(상업시설), 4층(국제선출발)</li> <li>터미널내에 국내선과 국제선의 수직연결로 국제→국내 환승객의 편의성 양호</li> <li>중앙부에 국내선지역, 남,북양단에 국제선 지역 배치로 국제선 여객의 동선거리가 상대적으로 길어지고 국제→국제 환승객의 편의성 저하됨</li> </ul>
3. 터미널 평면형태 유형	피어형+위성형(2단계 및 최종단계)	피어형+위성형(최종단계)	선형(Linear)+위성형(최종단계)
4. 터미널 단면구성 유형	다층시스템(Multi-Levels)	다층시스템(Multi-Levels)	다층시스템(Multi-Levels)
5. 국내·국제선 동선 분리	국제선과 국내선지역 동선분리 국내선지역은 터미널 우측단부 배치	국제선 전용공항	국제선과 국내선 동선분리 국내선지역은 터미널 2층 중앙부 배치
6. 수직동선 및 수평동선 변화의 최소화 <sup>19)</sup>	수직변화:출발시 동일층, 도착시 2개층 수평변화:출발시 4회, 도착시 6회	수직변화:출발시 동일층, 도착시 2개층 수평변화:출발시 5회, 도착시 3회	수직변화:출발시 동일층, 도착시 2개층 수평변화:출발시 7회, 도착시 8회
7. 여객 도보거리 최소화 <sup>20)</sup> (여객이동시스템이용시)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>출발시 최대동선거리 약 605m</li> <li>도착시 최대동선거리 약 600m</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>출발시 최대동선거리 약 1,350m</li> <li>도착시 최대동선거리 약 1,330m</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>출발시 최대동선거리 약 860m</li> <li>도착시 최대동선거리 약 880m</li> </ul>
8. 여객 이동시스템 체계	 <ul style="list-style-type: none"> <li>터미널내 자동보도 및 터미널1과 탑승동A(약 900m) 간 복선서늘방식의 IAT 운영</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>자동보도 설치 및 터미널1과 Y자형탑승동 간(약 700m) 복선서늘방식의APM 운영</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>터미널중앙부와 좌우측 wing(약 600m) 연결을 위한 원서를 트레인 운영</li> </ul>

특성에 적합한 여객이동시스템인 자동보도, 공항구내이동시스템을 운영하는 것으로 고찰되었다.

## 5. 결론

본 연구에서는 공항 여객터미널에서 동선체계에 영향

을 주는 영향요소 고찰하고 공항 여객터미널 동선체계의 사례분석을 통해 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 터미널 체계상 영향요소로서는 터미널형태 유형과 단면구성 유형으로 구분할 수 있으며 터미널형태 유형은 단순형(Simple), 피어형/핑거형(Pier/Finger), 선형(Linear), 운송형(Transporter), 위성형(Satellite), 컴팩 모듈 유니트형(Compact module unit), 혼합형(Hybrid)의 7가지 유형으로 분류할 수 있고, 터미널 단면구성 유형은 단층터미널 개념과 다층터미널 유형으로 구분하며 단층터미널은 대부분 소규모 지역 국내선 공항에서 주로 사용하는 형태이며 다층터미널은 주로 중규모 이상의 공항

16) 인천국제공항공사, 여객터미널(탑승동A) 설계설명서, 1998(2005)

17) 인천국제공항공사, 해외공항출장보고서, 2003, p.25

18) 平山 惟夫, 關西國際空港, 日経BP社, 1994, p.118

19) 각 공항 평면도를 기준으로 수평·수직 변화 횟수를 산정한 수치임

20) 각 공항 평면도를 기준으로 동선의 개략 거리를 산정한 수치임



에 적용하며 중층시스템(One & half Level), 이층시스템(Two Levels)으로 구분할 수 있다. 또한 평면구성상 영향요소로는 국내선과 국제선 동선의 분리, 수직·수평동선 변화의 최소화, 여객 도보거리 최소화, 여객 이동 시스템 체계 등이 동선체계 계획시 영향을 미치는 것으로 고찰되었다. 이에 상기 터미널 체계상 영향요소와 평면구성상 영향요소는 동선체계의 구축을 위해 공항건축 계획시 선결해야하는 계획요소임을 확인할 수 있었다.

둘째, 동선체계 영향요소를 기준으로 인천국제공항, 홍콩국제공항, 간사이국제공항의 동선체계 사례분석을 통해 고찰한 각 공항의 동선체계 특성은 다음과 같다.

터미널 체계상 영향요소인 터미널형태 유형은 홍콩공항은 인천공항과는 달리 탑승동의 배치를 주터미널과 분리하지 않고 통합하여 이동거리 단축 및 여객편의성을 제공하고 있으며 선형인 간사이공항은 국내선지역은 여객동선길이가 비교적 짧으나 국제선지역은 좌우배치로 인해 여객동선길이가 상대적으로 길어지는 단점이 있다. 또한 터미널 단면구성은 대상공항 모두 동일하게 다층시스템(Multi-Levels)을 사용하여 여객 및 수하물의 출입국동선체계의 원활한 동선체계를 위한 단면체계를 구성하고 있다. 평면구성상 영향요소인 국내선과 국제선 동선의 분리 항목을 고찰한 결과 인천공항은 국내선지역을 터미널 우측단부에 배치하여 국내↔국제 환승여객의 편의를 도모하고 있으며, 간사이공항은 국내선지역을 터미널 2층 중앙부에 배치하고 좌우 영역이 국제선지역으로 배치되어 있어 국내선의 출발·도착여객은 층간이동이 없으며 동선길이가 짧아 편리한 반면 국제선 여객은 층간이동과 동선길이가 길어지는 단점이 있으며 특히 좌우측 영역을 환승하는 국제선 여객의 경우에는 이러한 불편함이 가중될 것이다. 여객동선의 수직층간이동 및 수평동선 전환에 대해 고찰한 결과 출발동선의 경우 인천공항과 홍콩공항은 출발도착시 최대 2개층의 층간이동을 하는 반면은 간사이공항은 최대 4개층을 이동함으로써 여객의 출발도착 동선절차상 편의성의 저하가 예상된다. 또한 각 공항별 수평동선 방향전환 횟수 살펴본 결과 인천공항(최대 6회)이나 홍콩공항(최대 5회)은 수평방향전환이 최소화가 되도록 평면구성이 단순화 되어 있는 반면 간사이공항은 국내선을 중앙부에 배치하고 국제선을 좌우 영역에 배치함으로써 국내선은 동선길이가 짧고 수평방향전환이 최소화되어 여객동선체계가 우수하나 국제선의 경우 출발·도착동선의 방향전환이 타공항에 비해 상대적으로 과다하게 발생하고 있어 여객의 길찾기에 어려움이 초래되고 있다. 여객 도보거리 최소화를 위한 동선길이를 고찰해본 최장 여객동선길이는 터미널의 평면형태유형에 따른 피어나 영역의 길이에 의해 좌우되는 것을 알 수 있다. 각 공항의 에어사이드 출발콘코스 길이 대비 출발도착의 최장 동선길이 평균값의 비를 산정한 결

과 홍콩공항(1:1.06), 인천공항(1:1.22), 간사이공항(1:1.09) 순으로 나타나고 있다. 이는 터미널과 콘코스의 길이가 길수록 수평방향 전환시 소요되는 길이와 수직층간이동시 소요되는 길이가 크게 영향을 미치지 못하는 것을 도출하였다. 여객 이동 시스템 체계로는 각 공항 특성에 적합한 여객이동시스템인 자동보도, 공항구내이동시스템을 운영하고 있어 여객에게 동선길이를 단축하고 출입국 절차에 대한 신속한 처리를 제공하고 있는 것으로 고찰되었다.

이상과 같이 국내의 공항의 여객 동선체계를 영향요소 중심으로 고찰한 결과 인천공항과 홍콩공항은 여객동선체계와 구성방식에 있어 여객편의 위주의 구성을 보이는 반면 간사이공항은 국제선과 국내선의 배치 특성상 여객편의성 측면에서 인천공항과 홍콩공항에 비해 상대적으로 층간이동횟수 및 수평방향전환횟수 등이 높음으로 인해 여객의 공항시설에 대한 길찾기 및 편의성이 낮은 것으로 분석되었다. 이에 터미널의 여객동선체계의 질적 수준이 해당공항의 여객편의성의 중요한 지표 중 하나인 것을 본 연구를 통해 확인할 수 있었다.

이와 함께 향후 국내선 공항의 동선체계에 대한 후속 연구를 통해 효율적인 동선기준 제안에 대한 체계적인 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

1. 김종훈, 공항운용, 하서출판사, 1998
2. 유광의·유문기, 공항운영 및 관리, 백산출판사, 2004
3. 인천국제공항공사, 인천국제공항 여객터미널 건설사지(1권 총괄편, 2권 설계편), 산업도서출판공사, 2001.
4. 平山 惟夫, 關西國際空港, 日經BP社, 1994
5. FAA, Advisory circular 150/5360-13 Planning and Design Guidelines for Airport Terminal Facilities, 1988
6. IATA, Airport Development Reference Manual 8th, 1995
7. IATA, Airport Development Reference Manual 9th, 2004
8. ICAO, Airport planning Manual - Part1 Master Planning 2nd Edition, 1987
9. Norman Ashford & Paul H. Wright, Airport Engineering, 3rd Edition, 1992
10. Robert Horonjeff & Francis X. McKelvey, Planning & Design of Airports, 4th Edition, 1994
11. 인천국제공항공사, 여객터미널 설계설명서, 1998
12. 인천국제공항공사, 탑승동A 설계설명서, 2005
13. 인천국제공항공사, 해외공항출장보고서, 2003
14. 조남석, 공항 터미널의 여객동선체계와 공간디자인에 관한 연구, 한양대학교대학원 석사학위논문, 2001
15. 한국교통연구원, 공항규모별 표준화 설계기준 수립을 위한 연구, 건설교통부, 2005.
16. 인천국제공항공사 홈페이지, <http://www.airport.kr>

[논문접수 : 2010. 04. 30]  
 [1차 심사 : 2010. 05. 24]  
 [게재확정 : 2010. 06. 11]