İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DEKİ HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİNİN MEKANSAL DİZİM YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EGE DURGUN

Mimarlık Anabilim Dali

Mimari Tasarım Programı

OCAK 2014

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DEKİ HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİNİN MEKANSAL DİZİM YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EGE DURGUN
502101064

Mimarlık Anabilim Dalı

Mimari Tasarım Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sinan Mert Şener

OCAK 2014

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 502101064 numaralı Yüksek Lisans / Doktora Öğrencisi **EGE DURGUN**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı **"TÜRKİYE'DEKİ HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİNİN MEKANSAL DİZİM YÖNTEMİ İLE ANALİZİ"** başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı :	**Prof. Dr. Sinan Mert Şener** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
Jüri Üyeleri :	**Doç.Dr. Yüksel Demir** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
	Doç.Dr. Birgül Çolakoğlu Yıldız Teknik Üniversitesi	.....

Teslim Tarihi : **16 Aralık 2013**
Savunma Tarihi : **07 Ocak 2014**

Aileme

ÖNSÖZ

Tez çalışmamda beni yönlendiren ve destek veren değerli danışmanım Prof.Dr.Sinan Mert Şener'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.
Ayrıca, yüksek lisans eğtimim boyunca maddi ve manevi desteklerinden dolayı aileme ve Asena Kumsal Şen'e, alan çalışması için veri toplamamda bana yardımcı olan Tekeli-Sisa Mimarlık Ortaklığı'na ayrı ayrı teşekkür ederim.

Ocak 2014

Ege Durgun
Mimar

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ ..... **vii**
İÇİNDEKİLER ..... **ix**
KISALTMALAR ..... **x**
ÇİZELGE LİSTESİ ..... **xiii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xv**
ÖZET ..... **xvii**
SUMMARY ..... **xix**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Amaç 1
1.2 Kapsam 2
1.3 Yöntem 3
2. HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİ **5**
2.1 Havaalanı ve Havalimanı Kavramları 5
2.2 Terminal Bina Konseptleri 7
2.2.1 Yatay dağılım konseptleri 8
2.2.2 Dikey dağılım konseptleri 8
2.3 IATA Tavsiyeleri 20
2.4 Terminal Binası Tasarım Problematiği 23
3. MEKANSAL DİZİM (SPACE SYNTAX) KURAMI **25**
3.1 Neden Mekansal Dizim? 25
3.2 Mekansal Dizim Kuramının Temel Özellikleri 27
3.3 Mekansal Dizim Analiz Değerlendirmesi 28
3.3.1 Derinlik 28
3.3.2 Bütünleşme değeri 29
3.3.3 Yerel 30
3.4 Mekansal Dizim Kavramları 31
4. TÜRKİYE'DEKİ HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİNİN MEKANSAL DİZİM YÖNTEMİ İLE ANALİZİ **35**
4.1 Alan Çalışmasının Amacı, Kapsamı ve Yöntemi 35
4.2 Havalimanı Terminal Binaları Mekansal Dizim Analizleri 39
4.2.1 Antalya Havalimanı 2. Dış Hatlar Terminal Binası 39
4.2.2 Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminal Binası 47
4.2.3 Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar Terminal Binası 52
4.3 Mekansal Dizim Analiz Bulguları 57
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME **65**
KAYNAKLAR
ÖZGEÇMİŞ **69**

KISALTMALAR

IATA **:** International Air Transport Association (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği)
ICAO **:** International Civil Aviation Organization (Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu)
SHGM **:** Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
UCL **:** University College London

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 4.1 : Terminal binaları yatay dağılım konseptleri 38
Çizelge 4.2 : Terminal binaları dikey dağılım konseptleri 38

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Havaalanı/havalimanı genel yapısı 6
Şekil 2.2 : Havaalanı/havalimanı terminal çeşitleri 8
Şekil 2.3 : İskele/parmak tipi terminal planı 9
Şekil 2.4 : Amsterdam Schiphol Havalimanı. 10
Şekil 2.5 : Doğrulsal terminal planı 11
Şekil 4.3 : Londra Heathrow Havalimanı 4 Numaralı Terminal 12
Şekil 4.3 : Uydu tipi terminal planı 13
Şekil 4.3 : Denver Havalimanı 14
Şekil 2.9 : Taşıyıcı terminal planı … 14
Şekil 2.10 : Montreal Mirabel Havalimanı 15
Şekil 2.11 : Kompakt modül terminal planı 16
Şekil 2.12 : Paris Charles de Gaulle Terminali 17
Şekil 2.13 : Seattle-Tacoma Havalimanı 18
Şekil 4.3 : Terminal binası tipik dikey dağılımları 18
Şekil 4.3 : Tek katlı terminal binası 19
Şekil 4.3 : Çift katlı terminal binası 19
Şekil 2.17 : Terminal binalarının tarihsel gelişimi … 23
Şekil 3.1 : Trafalgar meydanı 26
Şekil 3.2 : Mekansal dizim grafiği 27
Şekil 3.3 : Mekansal dizim grafiği : Derinlik. 29
Şekil 3.4 : Dışbükey mekan ve içbükey mekan 31
Şekil 3.5 : Dışbükey harita 31
Şekil 3.6 : Eksensel harita ve görüş hatları. 32
Şekil 3.7 : Bir noktadan çizilen isovist 33
Şekil 3.8 : Bütünleşme haritası 33
Şekil 4.1 : Türkiye yolcu trafiği. 37
Şekil 4.2 : Terminal bina fonksiyonlarına göre renk dağılımı. 39
Şekil 4.3 : Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar Terminali 40
Şekil 4.4 : Terminal binası zemin kat plan şeması 41
Şekil 4.5 : Terminal binası yolcu kabul salonu. 41
Şekil 4.6 : Terminal binası birinci kat plan şeması. 42
Şekil 4.7 : İskele yapısı atrium. 43
Şekil 4.8 : Terminal binası ikinci kat plan şeması. 44
Şekil 4.9 : Giden yolcu pasaport kontrol. 45
Şekil 4.10 : Zemin kat bütünleşme haritası 46
Şekil 4.11 : Birinci kat bütünleşme haritası. 47
Şekil 4.12 : İkinci kat bütünleşme haritası 48
Şekil 4.13 : Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminali. 48
Şekil 4.14 : Terminal binası gelen yolcu katı plan şeması. 49
Şekil 4.15 : Gelen yolcu bagaj alım salonu. 50

Şekil 4.16 : Terminal binası giden yolcu katı plan şeması. 50
Şekil 4.17 : Giden yolcu kabul ve bagaj teslim işlemleri alanı..... 51
Şekil 4.18 : Gelen yolcu katı bütünleşme haritası. 52
Şekil 4.19 : Giden yolcu katı bütünleşme haritası. 53
Şekil 4.20 : Sabiha Gökçen Terminali İç-Dış Hatlar Terminali. 53
Şekil 4.21 : Terminal binası gelen yolcu katı plan şeması..... 54
Şekil 4.22 : Gelen yolcu bagaj alım salonu. 55
Şekil 4.23 : Terminal binası giden yolcu katı plan şeması. 55
Şekil 4.24 : Giden yolcu kabul ve bekleme salonu. 56
Şekil 4.25 : Gelen yolcu katı bütünleşme haritası. 57
Şekil 4.26 : Giden yolcu katı bütünleşme haritası. 58
Şekil 4.27 : Terminal binaları gelen yolcu sirkülasyonu 58
Şekil 4.28 : Terminal binaları gelen yolcu katı bütünleşme haritaları..... 60
Şekil 4.29 : Terminal binaları giden yolcu sirkülasyonu 61
Şekil 4.30 : Terminal binaları giden yolcu katı bütünleşme haritaları..... 63
Şekil 5.1 : İskele parmak tipi terminal plan şeması 66
Şekil 5.2 : Doğrusal tip terminal plan şeması 67
Şekil 5.3 : Karma tip terminal plan şeması 67

TÜRKİYE'DEKİ HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİNİN MEKANSAL DİZİM YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

ÖZET

Dünya sürekli bir gelişim ve değişim göstermektedir. Her sektör gibi mimarlık da bu durumdan etkilenenler arasındandır. Geçmişte temel ihtiyaçlar doğrultusunda ortaya çıkan mimarlık, çağın gereksinimleriyle beraber çok fonksiyonlu hale gelmiş; bu bağlamda kültür merkezleri, alışveriş merkezleri, ulaşım yapıları ve hastaneler gibi kompleks yapılar inşa edilmeye başlanmıştır.

Bu çalışmada, kompleks mimari yapılardan havalimanı terminal binaları üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Mekan organizasyonu, yolcu hareketi, yön bulma ve kontrolünün son derece önemli olduğu bu yapıların Türkiye örnekleri, mekansal dizim yöntemi ile incelenmiştir. Bu doğrultuda, farklı terminal binalarındaki mekansal kurgunun, kullanıcı hareketi üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde, tez çalışmasının amacı ve yöntemine ilişkin açıklamalarda bulunulmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise, havaalanı/havalimanı kavramları ile ilgili tanımlamalar yapılarak, havacılık ulaştırma sektöründe şimdiye kadar çeşitlenmiş, terminal bina konseptlerinden ve dünya üzerindeki örneklerinden bahsedilmiştir. Ardından, Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA)'nin havaalanı/havalimanı terminal binalarına ilişkin tavsiyeleri sıralanarak, bölüm sonucunda terminal binası tasarım sorunsalı hakkında çıkarımlarda bulunulmuştur.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, araştırmanın temelini oluşturan, kullanıcı hareketi ve mekansal kurgunun ilişkilendirildiği mekansal dizim kuramından bahsedilmiştir. İlk olarak mekansal dizim seçiminin sebepleri, daha sonrasında da mekansal dizim kuramının temel özellikleri açıklanmıştır. Mekansal dizim analiz bulgularının değerlendirmesinde kullanılacak bir takım araçların tanımlanmasının ardından, son olarak da mekansal dizim kuramının anlaşılmasında yardımcı olacak kavramlardan bahsedilmiştir.

Alan çalışmasını oluşturan dördüncü bölümde, Türkiye üzerindeki havalimanı terminal bina tiplerinin mekansal dizim analizleri yapılmıştır. Bu bağlamda analizlerin grafiksel ve sayısal verilerinin oluşturulmasında izlenen yollardan ve kullanılan yazılımlardan bahsedilmiştir. Bölüm sonucunda, farklı terminal bina tiplerinden elde edilen mekansal dizim analiz bulgularının birbirleri ile karşılaştırmalı değerlendirmeleri yapılmıştır.

Çalışmanın beşinci bölümü ise, analiz ve değerlendirmelerin sunularak, tez çalışmasının sonuçlandırıldığı bölüm olmuştur. Bu doğrultuda, sonuç olarak, terminal binalarına ilişkin kavramsal ve akademik araştırmaların yanında, mimarlık pratiğine ve yeni terminal tasarımlarına yön verme potansiyelini de hedefleyen bir tez çalışması yapılmıştır.

ANALYZING AIRPORT TERMINAL BUILDING TYPES IN TURKEY WITH SPACE SYNTAX METHODOLOGY

SUMMARY

There have been a certain relationship between existence of humanity and architecture from the first ages to the present day. Finding shelter and food needs had been occured by people living in the old ages and these requirements had improved and increased in variety in time. Residences built for housing requirement, commercial spaces for people who want to find food and shopping or public spaces and public areas where people get relationships with eachother and socialize with society are the common architectural areas that forms for basic requirements of humanity. After that area of influence of the architecture have increased with the growing technology and human needs belonging to the living term. Therefore new architectural design problems have been occured such as building for human health, commercial buildings, cultural centers and terminal buildings. These buildings that have multi-functions call as complex buildings.

Complex buildings have several usefulness for the users of building although there are some difficulties. Effectiveness of multifunctional buildings is different from one functioned buildings. There may be several problems like way finding, movement and accessibility because of the variability in requirement programme of building. These usage problems are not good for some of complex building where circulation of users has essential data of architectural design such as hospitals, some cultural centers or shopping malls.

Terminal building are other building typology where control of user movement is an important point. These building designs which service to highway, sea transport and airlines, have to seperate circulation of arriving passenger and circulation of depating passengers. Therefore every terminal buildings has same importance for movements of passengers. In these three type of terminals, airport terminals have different significance for usage of passengers.

Airports are the gates to the foreign people. Before deplaning to an international airport, experiment started with the city view from airplane, continues until leaving the airport terminal building. Especially, hanging out in terminal building, makes an contribution about country image and social, economical and cultural properties of landing country.

Airport terminal buildings have been built for transporting the passenger from one place to another one. Then these terminal typology started to improve and have multiplication on functional meaning. Therefore, it becomes complex buildings that could be worked on these typology on academic literature.

In this study, airport terminal buildings which are complex building, are researched. Airport terminals which have essential points like spatial organization, passenger movement, way finding and control of users in Turkey are analizied by space syntax methodology. It is searched that different spatial organizations of various airport terminal buildings have reflections on movements of passengers.

The first part of the research is introduction chapter. In this part, general informations about research are given. At first there are explications about aim of the research. After that, research subjects and subtitles are mentioned. In the last part of introduction chapter, the methodology of research and basic facilities of research theory.

In the second part of research, some declarations are made because of intelligibility of airfield and airport conceptions. After explanations about difference airfield and airport, general airport operations, terminal buildings are discussed in two different titles which are horizontal airport terminals and vertical airport terminals due to chosen terminal buildings in case study may be understood and make a comparison well. Then commendations of IATA are mentioned. İn last part of second chapter, some informations about architectural design principles of airport terminal building are discussed.

After second part of research that includes literature search about airport terminal buildings, theoratical informations of space syntax theory which is method of research analysis are mentioned in third chapter. Therefore reasons for choosing space syntax and basic properties of space syntax theory are explained. To evaluate the findings from space syntax analysis, some informations about space syntax terms are given such as depth ,integration and local. In the last part of this chapter, there are several concepts about space syntax before case study part.

In the fourth part of research, there is space syntax analysis about types of airport terminal buildings in Turkey.Before analysis part of research, arriving and departing passengers floor plans are colored due to functional varieties. After this processing, colored floor plans are supported with photographs because the intelligibility of airport terminal buildings increases. Then these floor plans are analized by space syntax method. According to findings from graphs and mathematical values, different types of airport terminal buildings are compared with eachothers. In compared case study, different terminal typologies are chosen because of the fact that every type has their own problems and true solutions. Therefore airport terminal buildings of case study are;

- Antalya Airport 2. International Terminal Building
- Atatürk Airport Domestic Flights Terminal Building
- Sabiha Gökçen International Airport Terminal Building

In the last chapter, research is concluded according to analysis and evaluations from case study. Problemeatic areas of different airport terminal typologies are mentioned and explained with help of graphics. It is reported as which airport terminal building has low interaction with whole terminal spatial organization in certain areas for passengers. In addition, it is expressed which using areas are unhealthy for passengers.

In conclusion, it is aimed at objective results for architectural production areas in this research. It may be shown that several airport terminal buildings built in present time have testability. Therefore architects and designers may have some solutions before terminal buildings are constructed. It can be said that this is an early diagnosis for architecture. If these methodology and analysis are used for architectural pragmatic, high quality airport terminal buildings which have strong relations between passenger movement and spatial organizations may be built.

In the future it may be easier to analyse the buildings before they constructed.

1. GİRİŞ

İlk çağlardan günümüze, insanoğlunun varlığı mimarlığın varlığı ile bire bir ilişkili olmuştur. İlk insanların yaşamlarını sürdürebilme çabası, barınma ve yiyecek bulma ihtiyaçlarını da beraberinde getirmiş, geçen zaman içerisinde bu gereksinimler gelişme ve çeşitlenme göstermiştir. Barınmak için yapılan konutlar, bireyin yiyecek ihtiyacına karşılık alışveriş mekanları ve insanların birbirleri ile iletişime geçip sosyalleşebileceği kamusal alanlar, insanoğlunun bu temel gereksinimlere karşılık veren mimari alanlar olmuştur. Daha sonraları, gelişen teknoloji ve içinde bulunulduğu döneme ait ihtiyaçlar mimarlık etki alanını genişletmiş, sağlık yapıları, ticari birimler, kültürel yapılar ve ulaşım yapıları gibi yeni mimarlık problemleri doğmuştur.

Bu çalışmada, ulaşım yapıları arasında son yüzyıl içerisinde önemli gelişmelerin yaşandığı havayolu taşımacılığı terminal binaları incelenecektir. Araştırmanın temel konusunu olan terminal binalarında mekan ve hareket ilişkisi, özellikle son 20 yıllık süreçte meydana gelen terminal binası fonksiyon çeşitliliği, bu tarz yapıları üzerinde çalışılması gereken alanlar haline getirmiştir.

İlk olarak savaş endüstrisinde ortaya çıkan havalimanlarında, 1.Dünya Savaşı sonrasında ticari ve sivil taşımacılığa doğru değişimler başlamıştır. Askeri görünümlerimden vazgeçilerek, sivil ziyaretçilerin ihtiyaçlarına göre tasarlanmaya başlanan terminal binaları, özellikle 1980 sonrasında kullanıcı-mekan ilişkisinin sorgulandığı yapılar olmuştur (Elgün, Babacan, Kozak ve Babat, 2013).

1.1 Amaç

Bu çalışma, teknolojik ve anlamsal gelişim ve değişimler doğrultusunda, havalimanı terminal binalarındaki mekansal organizasyon ile kullanıcı hareketi arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Farklılaşan terminal bina tipleri ve mekan kurgularının, yolcu yön bulma ve hareketinde etkileri olup olmayacağı konusunda bulgular elde etmeyi hedeflemektedir. Tüm bu hedefler doğrultusunda elde edilen

verilerin, gelecekteki terminal bina programı ve mekan organizasyonuna yol gösterebileceğine inanılmaktadır.

1.2 Kapsam

Çalışma kapsamında ilk olarak, havaalanı/havalimanı kavramlarının anlaşılabilirliği açısından, konu ile ilgili açıklamalar yapılmıştır. Hava tarafı ve kara tarafı ayrımı, havaaalanı ve havalimanı ayrımı ve genel havaalanı işletimine ilişkin bu açıklamalardan sonra, çalışmanın amaçları doğrultusunda terminal bina konseptleri, yatay ve dikey dağılım olmak üzere iki ana başlık altında tanımlanmıştır. Daha sonra, IATA'nın havalimanları terminal binaları üzerine tavsiyelerinden bahsedilerek, bu tavsiyeler ve literatur araştırmalarından, terminal binası mimari tasarım problematiği konusunda açıklamalarda bulunulmuştur.

Alan çalışmasının anlaşılması için ilk bölüm olan havalimanlarına ilişkin literatür kısmından sonra, çalışmanın yöntemini oluşturan mekansal dizim analizine yönelik kuramsal altyapıdan bahsedilmiştir. Bu doğrultuda, tez çalışmasında neden mekansal dizimin seçildiği ve mekansal dizime ait temel özellikler hakkında açıklamalar yapılmıştır, ardından, karşılaştırmalı mekansal dizim analiz bulgularının değerlendirilebilmesi için bilinmesi gereken derinlik, bütünleşme ve yerel gibi araçlar açıklanmıştır. Mekansal dizim kuramının anlaşılabilirliği açısından son olarak mekansal dizim ile ilgili bir takım kavramlardan bahsedilerek, alan çalışması için gerekli bilgi birikimi sağlanmıştır.

Karşılaştırmalı alan çalışması kapsamında, çalışmanın temel amacını da oluşturan farklı terminal mekan kurgularının, yolcu hareketi ile olan etkileşimine hizmet edecek şekilde, birbirinden farklı terminal konseptlerine sahip havalimanları seçilmiştir. Dünya üzerindeki tercih sıralamasına göre seçilen bu tiplerin Türkiye'deki örnekleri şunlardır:

- Antalya Havalimanı 2. Dış Hatlar Terminal Binası
- Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminal Binası
- Sabiha Gökçen İç-Dış Hatlar Terminal Binası

1.3 Yöntem

Tez çalışmasında öncelikle, alan çalışmasına kadar olan bölümler kapsamında, araştırma konusu ile ilgili açıklamalar literatürden araştırılmış, alan çalışması ve analiz bulguları için gerekli değerlendirme ortamı sağlanmıştır.

Çalışmanın analiz aşamasında, farklı terminal bina tiplerinin mekansal organizasyonunu anlamak için, bina gelen yolcu ve giden yolcu kat planları, fonksiyonel çeşitliliğe göre renklendirilmiştir. Bu renklendirmeler sonucu yapılan plan okumaları, fotoğraflar ile de desteklenerek terminal binalarının anlaşılabilirliği arttırılmıştır. Yapılan bu ön çalışmalar sonrasında, terminal binaları gelen ve giden yolcu kat planları, mekansal dizim yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz elde etme sürecinde, mekansal dizim üzerine yapılmış yazılımlardan yardım alınmış, elde edilen bulgular, yolcu hareketi ve mekansal organizasyon bağlamında yorumlanmıştır.

2. HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİ

Havalimanları, bir ülkenin dünyaya açılan kapıları konumundadır. Uluslararası bir havalimanına iniş yapmadan önce, şehrin tepeden görünümü ile başlayan deneyimleme, terminal binası terk edilene kadarki geçen süreç boyunca devam eder. Özellikle terminal binaları içerisinde geçirilen zaman, o ülkeye ilişkin kültürel bazı özelliklerin kavranmasında ve ülke için bir imaj oluşumuna önemli derecede katkı sağlamaktadır (Elgün, Babacan, Kozak ve Babat, 2013). Sadece yolcu taşımacılığının gerçekleşmesi amacı ile başlayan havalimanı terminal bina tasarımı, sonradan oluşan anlamsal ve fonksiyonel çoğalma ile bir sorunsal haline dönüşmüştür. Bu bağlamda terminal binaları, mimarlık pratiği ve akademik anlamda üzerine çalışmalar yapılması gereken bir konu halini almıştır.

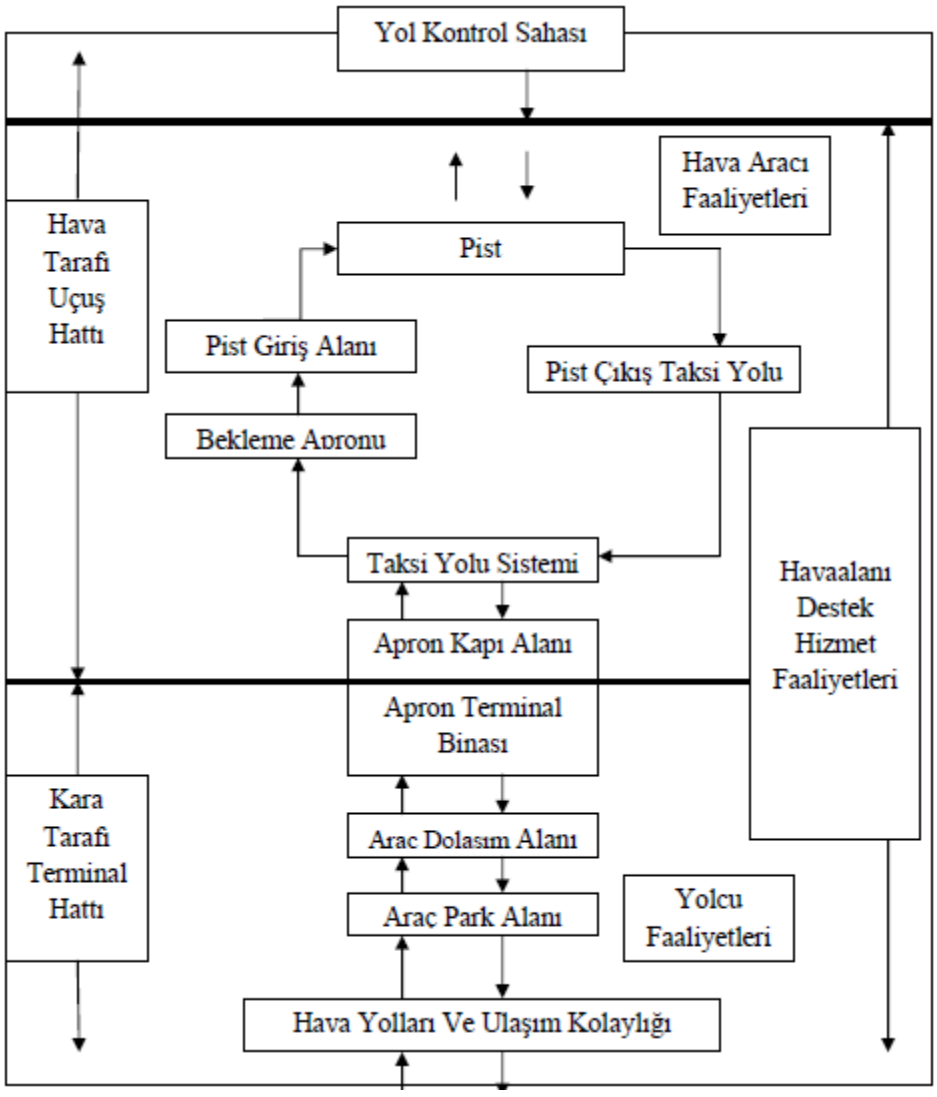
Çalışmanın bu bölümünde, ilk olarak havaalanı ve havalimanı kavramlarından kısaca bahsedilerek gerekli tanımlamalar yapılacaktır. Ardından, havalimanı terminal bina konseptleri hakkında bilgilendirme ve örneklemeler yapılarak, IATA'nın terminal bina tasarımına ilişkin tavsiyelerinden bahsedilecektir. Bölüm sonunda ise bu bilgilendirmeler doğrultusunda, terminal binalarının tasarım problemleri hakkında çıkarımlarda bulunularak, alan çalışması analiz bulgularının değerlendirilmesinde gerekli ilk bölüm tamamlanacaktır.

2.1 Havaalanı ve Havalimanı Kavramları

Basit anlamı ile havaalanları/havalimanları hava taşıtlarının inip kalktıkları, bakımlarının yapıldığı, yolcularını ve yüklerini aldıkları çeşitli bileşenlerinin olduğu özel tesislerdir (Elgün,Babacan,Kozak ve Babat, 2013). Fakat havaalanı ve havalimanı kavramları birbirlerinden farklı kavramlardır. Havaalanları, sivil trafiğe açık olan, iç hat seferlerinin yapıldığı alanlar iken, havalimanları, sivil trafiğe açık olan, hem iç hat hem de dış hat seferlerinin yapılabildiği alanlardır (Özasalan, 2007).

Havalimanları, havaalanlarına göre daha büyük ölçekli alanlardır. Yolcu kapasitesi değerlendirildiğinde, havalimanı terminal binaları da havaalanı terminal binalarına göre daha büyük metrekareye sahiptir. Bu bağlamda yapı ve kullanıcı ölçeğinde karşılaşılabilecek problemler de çeşitlilik göstermektedir.

Havaalanları, havalimanları ile benzer tesis yapılanmasına sahiptir. Kara tarafı ve hava tarafı olmak üzere iki ana bölümden oluşan bu alanlar, açık ve kapalı mekanlardan oluşmaktadır. Hava tarafı tesisleri, uçakların iniş ve kalkış yaptıkları alanlar, hereketlerini düzenledikleri taksi yolları, yolcuların uçağa biniş ve inişlerinin gerçekleştiği apron ve yolcu köprülerinden oluşmakta olup, kara tarafı tesisleri ise yolcu kabul salonu, bilet satış bölümleri, bagaj alım yerleri, ticari satış birimleri, bekleme alanları gibi yolculara mekanlardan oluşmaktadır (Şekil 2.1) (Erden, 2007).



Şekil 2.1 : Havaalanı/Havalimanı genel yapısı (Erden, 2007)

2.2 Terminal Bina Tipleri

Havaalanı/Havalimanı terminal binaları yolcu ve yük taşımacılığının sağlandığı çok fonksiyonlu yapılardır. Ülke ya da şehir için giriş kapısı görevi gören terminal binaları, temel üç fonksiyonu karşılamak amacı ile inşa edilmektedirler. Bu işlevleri şu şekilde sıralamak mümkündür.

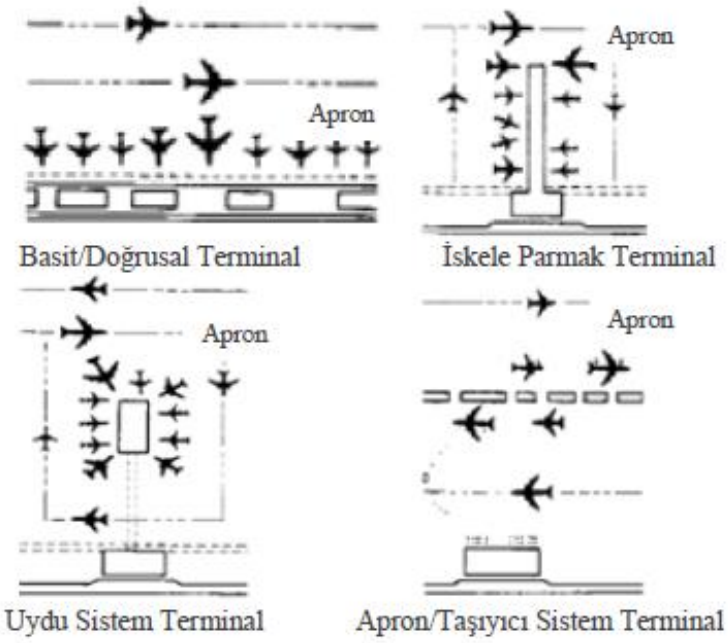
- Transit ve aktarmalı yolcu transferinin yapılması
- Yolcuların bilet ve bagaj işlerimleri ile güvenlik ve kontrol işlemlerinin yapılarak uçuşa hazırlanması
- Gelen ve giden yolcuları hava ulaşım aracından kara ulaşım aracına veya kara ulaşım aracından hava ulaşım aracına geçişini sağlamaktır (Kesikbaş, 2006)

Geçmişte arazi değeri yüksek değilken, havaalanı/havalimanı tesislerinin inşa edilmesi problem oluşturmamaktaydı. Gelen talep üzerine istenilen şekilde rahatlıkla yerleştirilebilmekteydi. Günümüz dünyasında giderek değerlenen arazi, havalanı/havalimanları planlamasının, uzun vadede nasıl daha verimli ve etkin olabileceği konusunda çözümler aranmasına sebebiyet vermiştir. Kentsel ölçekte rezerv alan bırakılması, yapı ölçeğinde sürdürülebilir mimari tasarım kriterlerine uygunluk gibi pek çok ana kararlar, proje sürecinin ilk safhalarında alınmaya başlanmıştır. Zaman içerisinde deneyimlenen terminal binaları ve bu yapılar hakkında sürdürülen çalışmalar, terminal binası tasarım problematiğini oluşturmuş ve belirli terminal bina tiplerinin oluşmasını sağlamıştır.

Havaalanı/havalimanı terminal bina konseptleri *yatay dağılım* ve *dikey dağılım* olmak üzere iki ana başlık altında toplanabilir.

Yatay dağılım konseptleri;

1. İskele/parmak tipi yolcu terminal binası
2. Linear/doğrulsal yolcu terminal binası
3. Uydu tipi terminal binası
4. Taşıyıcı tip terminal binası
5. Kompakt modül üniteli terminal binasıdır (Şekil 2.2) (SHGM, 2009).



Şekil 2.2 : Havaalanı/havalimanı terminal çeşitleri (Kesikbaş, 2006)

Dikey dağılım konseptleri;

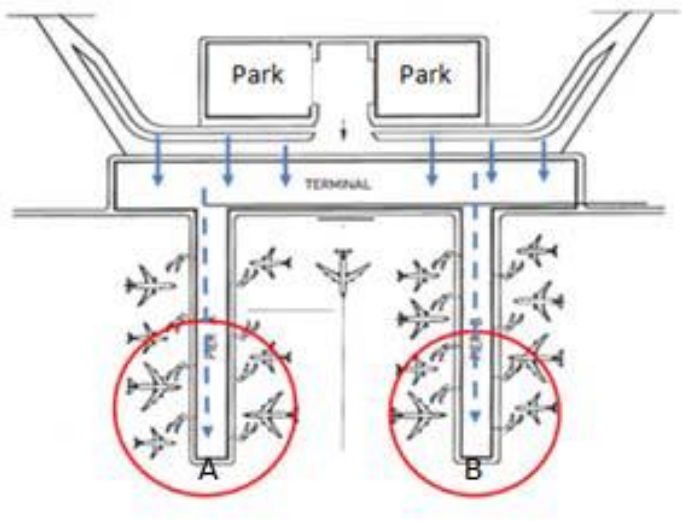
1. Tek katlı terminal binası
2. Çift katlı terminal binasıdır (Demir, 2011).

Çalışmanın bu bölümünde terminal bina tiplerinin açıklamalarının yapılması, alan çalışması için faydalı olacaktır.

2.2.1 Yatay dağılım konseptleri

1. İskele/parmak tipi yolcu terminal binası

İskele/parmak tipi terminal konsepti, bir ana merkez yolcu işlemcisi ve bu merkeze bağlı bir dizi parmaktan oluşmaktadır. Bu konseptte ana işlemci ve yarı merkezi yolcu kabul/bagaj teslim alma alanları bulunmaktadır. Bu sistemde tüm gelen ve giden yolcular ve bagaj, merkezi işlem alanından geçirilerek, parmaklar ile merkez binaya bağlı olan uçak pozisyonlarına yönlendirilmektedir. Giden yolcular, merkezileştirilmiş yolcu kabul bölümünde işlemlerini gerçekleştirip, uçuş kapılarına doğru yönlendirilir. Giden yolcu bagaj alım işlemleri de bu bölümlerde gerçekleştirilip, bagaj ayırma alanlarına aktarıldıktan sonra, mobil apron ekipmanı veya sabit taşıyıcı sistemler yardımıyla uçağa nakledilir (SHGM, 2009).



Şekil 2.3 : İskele/parmak tipi terminal planı (Trani, 2002)

İskele/parmak tipi terminallerde, yolcular ana terminal binasından A iskelesi ya da B iskelesine yönlendirilirler (Şekil 2.3). İskeleler doğrulsal olarak düzenlenebildiği gibi, uçak manevralarının yapılabileceği alan bırakıldığı sürece farklı geometrilerde de tasarlanabilmektedir.

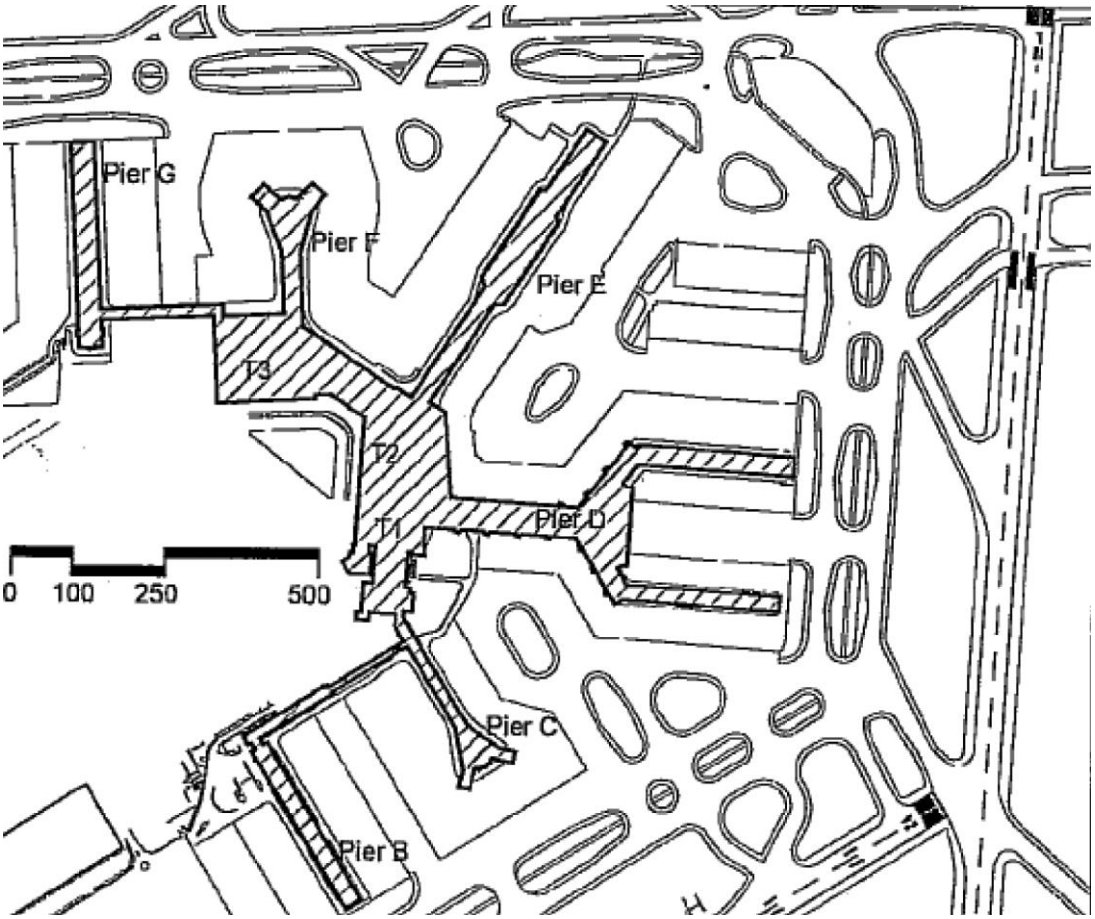
İskele/parmak tipi konseptin avantajları;

- Servisler merkezileştirilmiştir.
- Tesisleri yöneten kamu personel sayısı azdır.
- Basit uçuş bilgi sistemi kullanılabilir.
- Yolcu kontrolleri için en iyi konsepttir.

İskele/parmak tipi konseptin dezavantajları;

- Uzun yürüme mesafeleri potansiyeline sahiptir.
- Ana terminal için genişleme sınırlama potansiyeli vardır.
- Uçak manevralarını azaltır.
- Giden ve gelen yolcu ayırımı için ikincil sirkülasyonlar gerekir.
- Bagaj taşıma sistemleri ve yolcu hareketleri yüksek maliyetlidir (Trani, 2002).

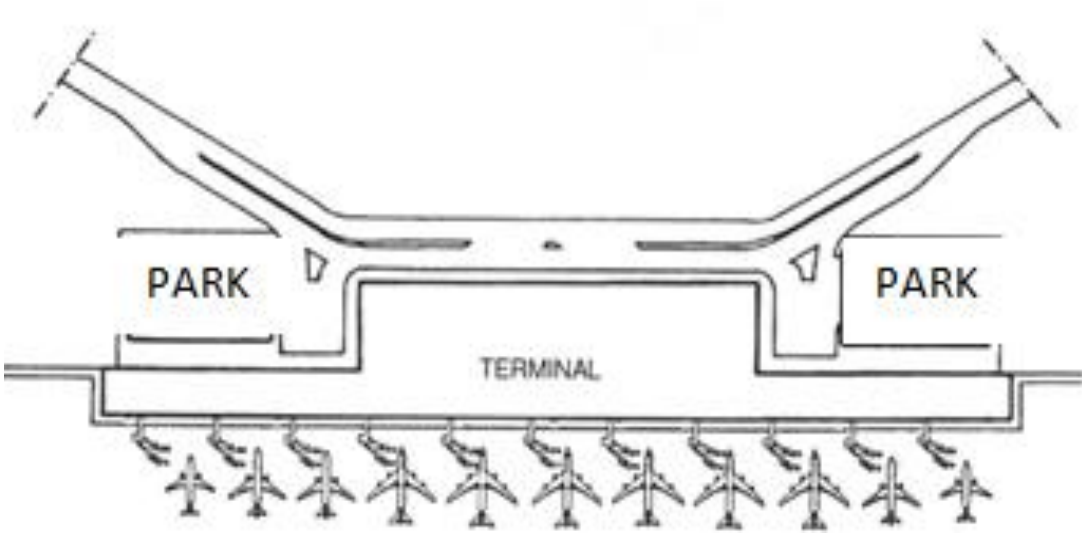
Bu tip terminal binalarına örnek olarak Amsterdam Schiphol terminali verilebilir. Schiphol Havalimanında 4 adet parmak iskele bulunmaktadır. Bu iskelelerin her biri ana terminal binasına bağlıdır. İskele tasarımında en önemli etken iksleyi kullanacak uçakların kanat açıklıkları ve uçak uzunlukları olduğu için büyük uçakların ve küçük uçakların yanaşacakları farklı düzen ve boyutta iskeleler bulunmaktadır (Şekil 2.4).



Şekil 2.4 : Amsterdam Schiphol Havalimanı (SHGM, 2009)

2.Doğrulsal yolcu terminal binası

Doğrulsal terminal konsepti, her iki yöne genişleme potansiyeline sahip, merkezileştirilmiş bir ana yolcu işlemcisinden oluşmaktadır. Ana terminal binasının hava tarafında, yolcu gidiş ve gelişleri için uçakların park ettikleri iskele bölümü bulunur (Şekil 2.5). Bu bölüm istenilen geometride şekillenebilir. Genel olarak yolcu kabul ve bagaj alım işlemleri, merkezleştirilmiş ana terminal binasında bulunmaktadır. İç düzenlemeye bağlı olarak, otopark ile uçaklar arasındaki yürüyüş mesafesi kısa olabilir, fakat merkezileştirilmemiş bir sistemde bu mesafe kabul edilemez şekilde uzayabilir (SHGM, 2009). Yürüyüş mesafelerinin uzadığı alanlarda yürüyen bantlar gibi bir takım mekanik yolcu taşıma ünitelerinin kullanılması gerekmektedir. Bu sayede yolcu hareketi ve yönelimi etkin bir biçimde sağlanabilir.



Şekil 2.5 : Doğrulsal terminal planı (Trani, 2002)

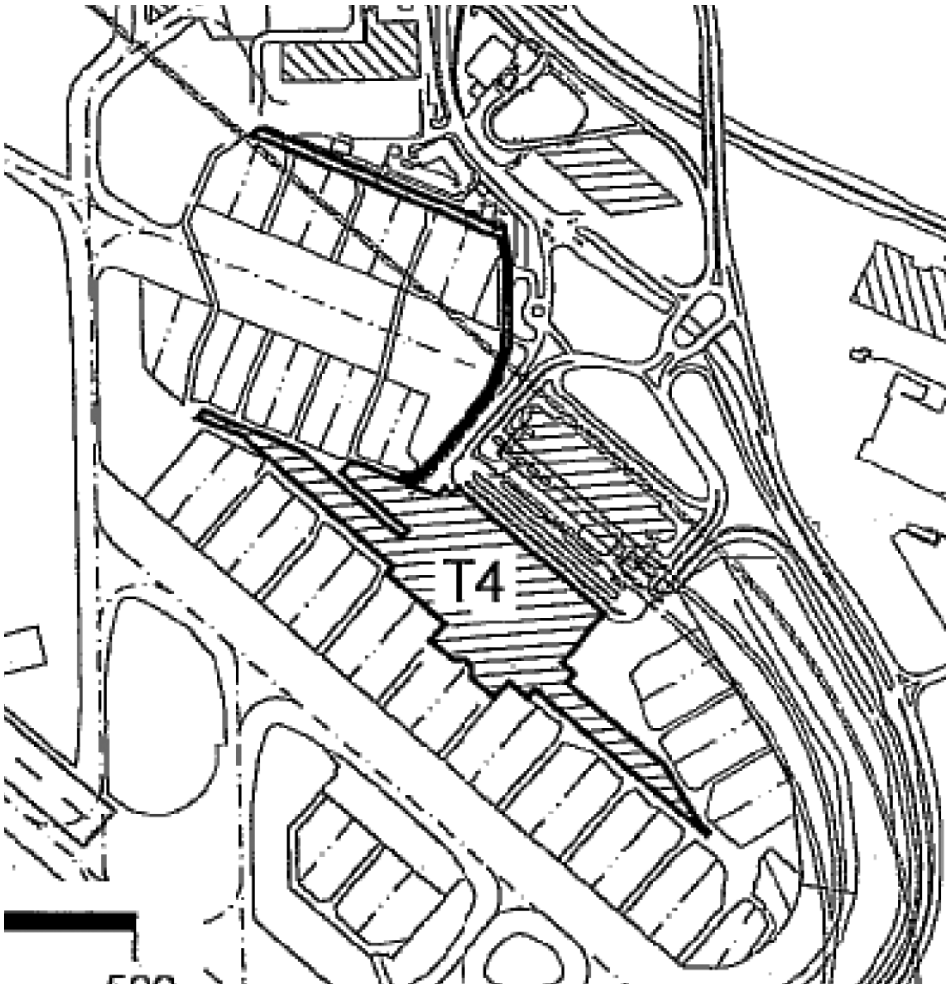
Doğrusal tip terminal sistemlerinin avantajları;

- Kısa yürüme mesafelerine sahiptir.
- Yolcu oryantasyonu kolaydır.
- Yapım sistemi basit ve zahmetsizdir.
- Bagaj taşıma sistemleri düşük maliyetlidir.
- Gelen ve giden yolcu ayrımının yapıldığı bir sistemdir.
- Genişletilebilir sistemlerdir.

Doğrusal tip terminal sistemlerinin dezavantajları;

- Servisler çoğaldıkça merkezi yönetim zayıflar.
- Transfer yolcular için yürüyüş mesafeleri uzundur.
- Transfer bagaj taşıma sistemleri maliyetlidir.
- İskele büyüdükçe yürüyüş mesafeleri artar (Trani, 2002).

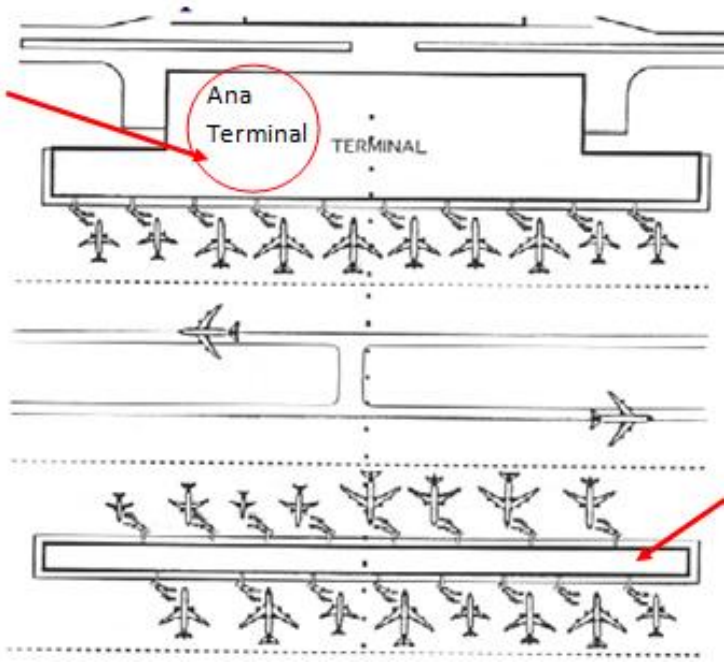
Bu tip terminal binalarına örnek olarak Londra Heathrow Terminal 4 verilebilir. T4 terminaline ait mahal, tüm taraflardan iskele sistemlerden biri, yanal rüzgar pisti ve yol erişim sistemi tarafından sınırlandırılmaktadır. Böylelikle, terminal genişlemesi ancak tek taraflı bir iskelenin ana işlemciden önemli bir uzaklıkta ilave edilmesi ile mümkün olmuştur (Şekil 2.6) (SHGM, 2009).



Şekil 2.6 : Londra Heathrow Havalimanı 4 numaralı terminal (SHGM, 2009)

3.Uydu tipi terminal binası

Uydu tipi terminal bina konsepti, yolcu ve bagaj için merkezi işletim binasından ve uçakların etrafında park ettikleri uzak gidiş iskelelerinden oluşmaktadır (Şekil 2.7). Terminal binasından uzağa yerleştirilen uydulardan, ana terminal binasına ulaşım, yer altı ya da yer üstü bağlantılarla sağlanmaktadır. Bu bağlantılar otomatik insan taşıma sistemleri ya da yürüyen bantlar ile oluşturulabilmektedir. Giden yolcuların bagaj işlemleri, merkezi binada yolcu kabul bankolarında toplanmakta ve bagaj ayırma alanına nakledikmekte ve oradan da mobil apon ekipmanı ya da mekanik sistemler ile uçaklara taşınmaktadır. Gelen yolcu ve bagaj işlemleri ise karşılıklı bir akış halinde işleme tabii tutulmaktadır (SHGM, 2009).



Şekil 2.7 : Uydu tipi terminal planı (Trani, 2002)

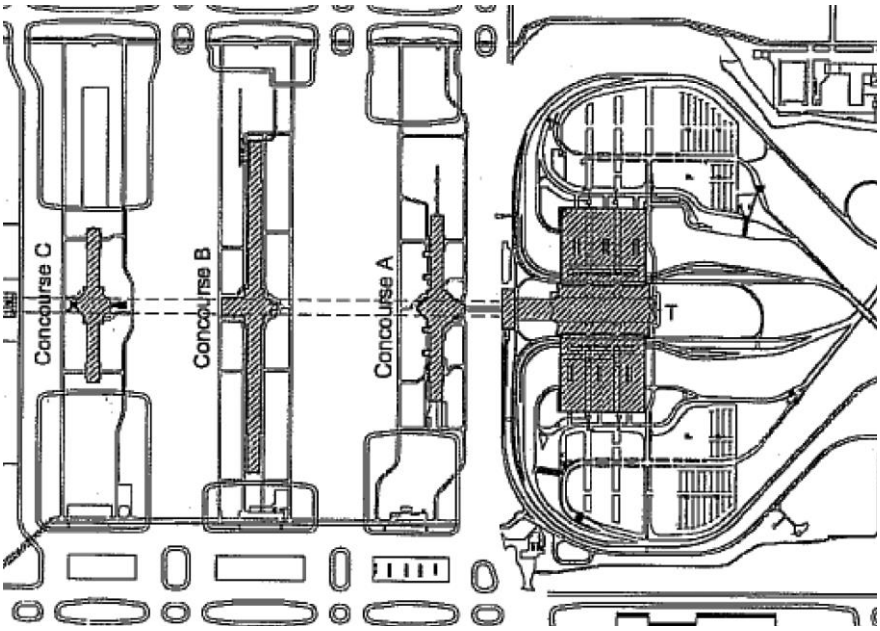
Uydu tipi terminal bina sisteminin avantajları;

- İdari personel ve havayolu için merkezcilik sağlar.
- Kapı yakınlarındaki alanlar yeterlidir.
- Uçuş bilgi sisstemleri basittir.
- Genişleme potansiyeli yüksektir.
- Yolcu kontrolu kolaydır.

Uydu tipi terminal bina sisteminin dezavantajları;

- Yolcu ve bagaj taşıma sistemleri için yüksek sermaye ve bakım giderleri gerektirir.
- Özellikle transfer yolcular için zaman kayıpları yaşanır.
- Ana terminal için genişleme kapasitesi sınırlıdır
- Uydular için ikincil imtiyazlı satış yerleri gerektirmektedir (Trani, 2002).

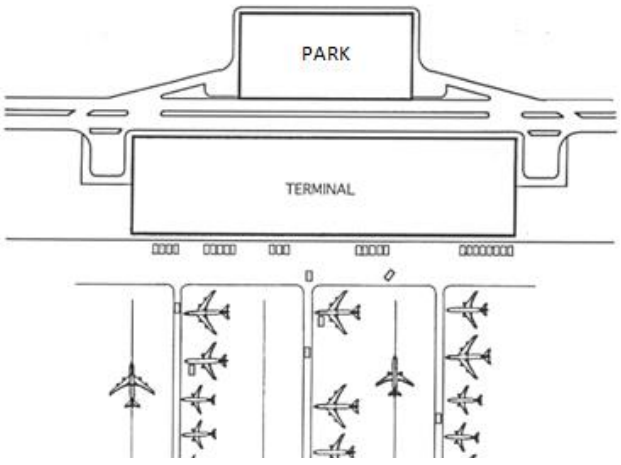
Uydu tipi havalimanına örnek olarak Denver Havalimanı verilebilir (Şekil 2.8). Bu havalimanı, bir adet ana işletim binası ve ortadaki uydu diğer 2 uydudan daha uzun olacak şekilde 3 adet uydu iskeleden oluşmaktadır. Terminal binasından yolcu ve bagaj işlemleri yapılmakta olup, uydulara ulaşım ise yer altı sistemleri vasıtasıyle yapılmaktadır.



Şekil 2.8 : Denver Havalimanı (SHGM, 2009)

4.Taşıyıcı tip terminal binası

Taşıyıcı tip terminal konsepti, her iki tarafa genişletilebilen bir ana yolcu işlem terminalinden oluşmaktadır (Şekil 2.9). Ana işlemci ile uzak uçak pozisyonları arasındaki yolcu transferi, apron otobüsleri ile sağlanmaktadır. Terminal binası ile uçak park etme yerleri arasında direkt bağlantı bulunmamaktadır. Giden yolcular merkezi işlem alanında işleme tabii tutularak, ortak bir gidiş yolcu salonuna yönlendirilmektedir. Giden yolcu bagaj işlemleri yolcu kabul bankolarında yapılarak bagaj ayırma alanına aktarılmakta ve oradan mobil apron ekipmanı ile uçaklara taşınmaktadır. Gelen yolcu ve bagajları ise karşılıklı bir akış sistemine sahiptir (SHGM, 2009).



Şekil 2.9 : Taşıyıcı terminal planı (Trani, 2002)

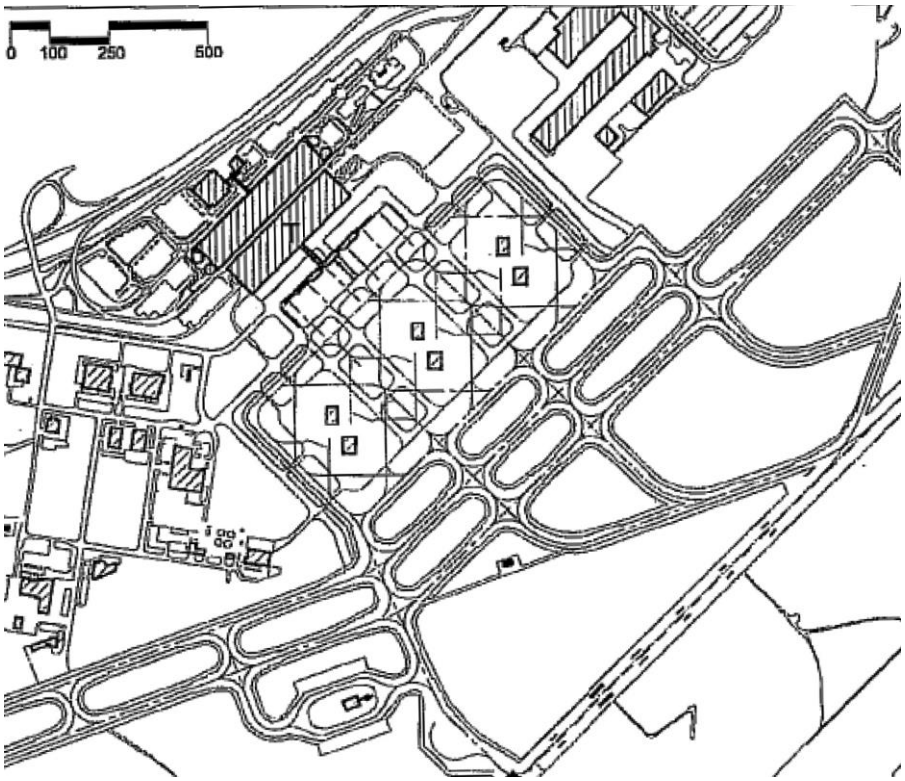
Taşıyıcı terminal konseptinin avantajları;

- Küçük ve orta büyüklükte havalimanları için ideal konsepttir.
- Uçak manevraları için uygundur.
- Basit ve küçük ölçekli terminal binasına sahiptir.
- Gidiş ve geliş yolcuları ayrılabilir.
- Yürüme mesafeleri azdır.
- Genişletilebilme potansiyeli yüksektir.

Taşıyıcı terminal konseptinin dezavantajları;

- Büyük havalimanları için uygun değildir.
- Taşıyıcıların bakım ve sermaye giderleri yüksektir.
- Hava tarafında uçak ve taşıyıcı yönetimi zordur.
- Çok sayıda yer araçları için ek maliyet gerektirir.
- Taşıyıcıların sıklığı sınırlıdır (Trani, 2002)

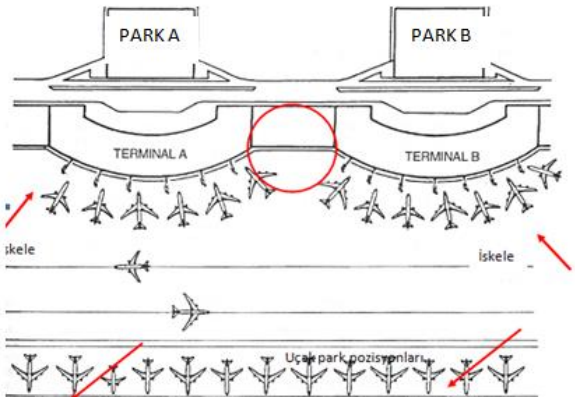
Taşıyıcı terminal konseptine örnek olarak Montreal Mirabel Havalimanı verilebilir (Şekil 2.10).



Şekil 2.10 : Montreal Mirabel Havalimanı (SHGM, 2009)

5. Kompakt modül üniteli terminal binası

Kompakt modül terminal bina konsepti, geçmişte küçük, orta ve büyük havaalanlarında görülen bir sistemdir. ABD'de, münferit modüllerin münferit taşımacılara tayin veya tahsis edilebildiğinde populer olan bu havalimanı konsepti, Avrupa'da münferit trafik bölümleri arasında, yani Schengen veya Schengen dışı, arasında ayrım yapmak üzere kimi zaman kullanılmıştır. Ancak temel taşımacıların ve başlıca havayolu ittifaklarının göbek uygulama ihtiyaçları, bu tip çözümün demode olmasına sebep olmuştur. Genişleme, talepten kaynaklanmakta ve ek modüllerin yapımıyla gerçekleştirilmektedir. Yolcuların ve bagajların kara tarafından hava tarafına ve hava tarafından kara tarafına geçişi, otoparktan uçaklara mümkün olan en kısa mesafeyi sağlayan bu kompakt tesis içinden yönlendirilmektedir (Şekil 2.11) (SHGM, 2009).



Şekil 2.11 : Kompakt modül terminal planı (Trani, 2002)

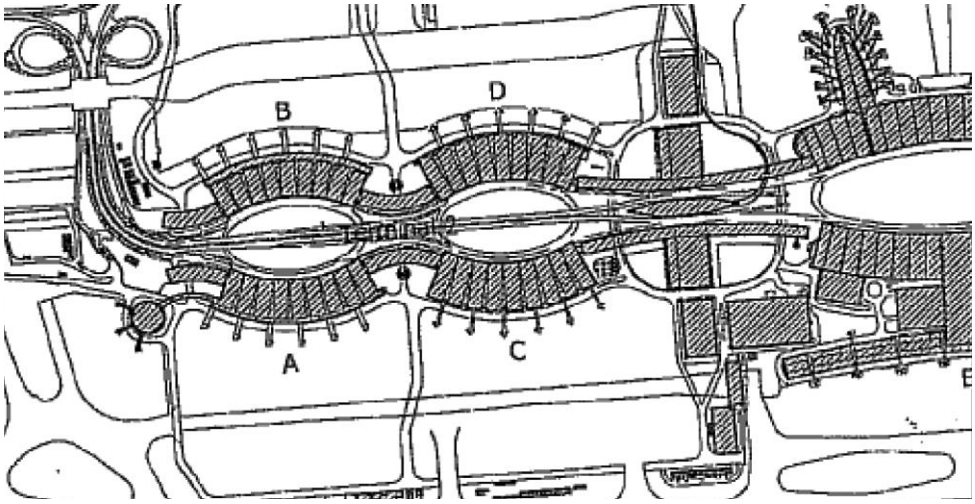
Kompakt modül terminal konseptinin avantajları;

- Düz linear terminal ile karşılaştırıldığında boşlukludur.
- Sınırlı yolcular için doğru tasarlandığında kısa yürüme mesafeleri sağlar.
- Bazı en büyük havalimanlarında bu modül kullanılmaktadır.

Kompakt modül terminal konseptinin dezavantajları;

- Yolcu için kafa karıştırıcı olabilir.
- Kapsamlı bilgi hizmeti gerektirir.
- Terminaller arası yolcuların taşıyıcı ile taşınmaları gerekmektedir.
- Havalimanlarında kompakt çözüm kabul görmüştür.
- Her bir kompakt terminal ile insan gücü gereksinimleri artmaktadır.
- Genellikle transfer yolcular için yürüme mesafeleri uzundur.
- Terminaller arası bagah transferleri problem yaratabilir (Trani, 2002).

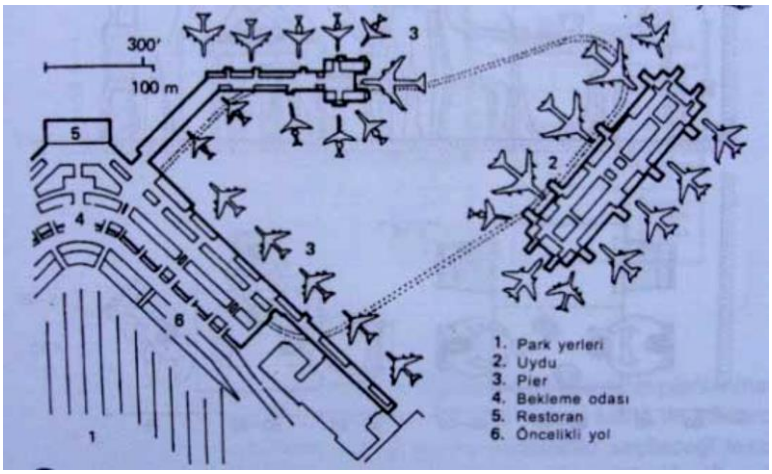
Kompakt modül terminal konseptine örnek olarak Paris Charles de Haulle Havalimanı verilebilir (Şekil 2.12). Yay şeklindeki kompakt terminal binaları, modül ile birbirlerine bağlanmıştır.



Şekil 2.12 : Paris Charles de Gaulle Terminali (SHGM, 2009)

Havaalanı/havalimanı tasarımı, diğer pek çok yapı tasarımdan daha karmaşıktır. Bünyesinde barındırdığı fonksiyon çokluğu ve anlamsallık bu yapıları diğerlerinden ayırmaktadır. Ana tasarım kararlarının alınmasında pek çok girdi bulunmaktadır. Arazi durumu, yolcu kapasitesi, yatırım maliyeti ve inşaat tekniği gibi pek çok faktör havaalanı/havalimanı tasarımda ön plana çıkmaktadır. Alınan ana kararlar doğrultusunda tasarlanan konseptler, tek bir tipe ait olabildikleri gibi, farklı konseptleri bir arada bulunduran havalimanı tasarımları da yapılabilmektedir. Ülkemizde bu çeşitliliği göremesek de dünya üzerinde bu tarz çoklu konseptler ile karşılaşılabilmektedir. Seattle-Tacoma Havalimanı karma konseptli havalimanlarına örnek olarak verilebilir (Şekil 2.13). Bu havalimanında parmak/iskele, doğrusal ve uydu terminal konseptleri bir arada kullanılmıştır.

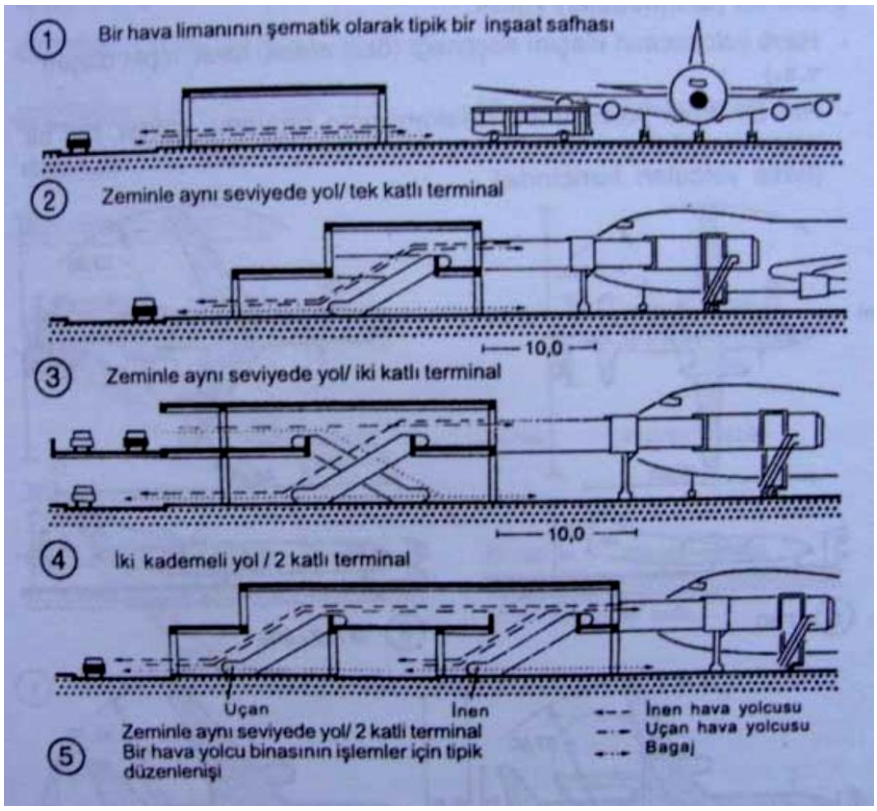
Terminal bina konseptleri hakkında genel bir tercih değerlendirmesi yapılırsa, kompakt modül terminal bina konseptinin, uluslararası hava taşımacılık birliklerinin tercihi olmadığı görülmektedir. Uydu sistemlerin yüksek maliyetli çözümleri, terminal bina konsept seçiminde doğrusal, iskele/parmak ve taşıyıcı tip terminal konseptinin tercih edilmesine sebep olmaktadır. Bu tercihin sebebi olarak da, bu tip terminal binalarının merkezi işletim sistemli kompakt yapılar olması gösterilebilir.



Şekil 2.13 : Seattle-Tacoma Havalimanı (Neufert, 2008)

2.2.2 Dikey dağılım konseptleri

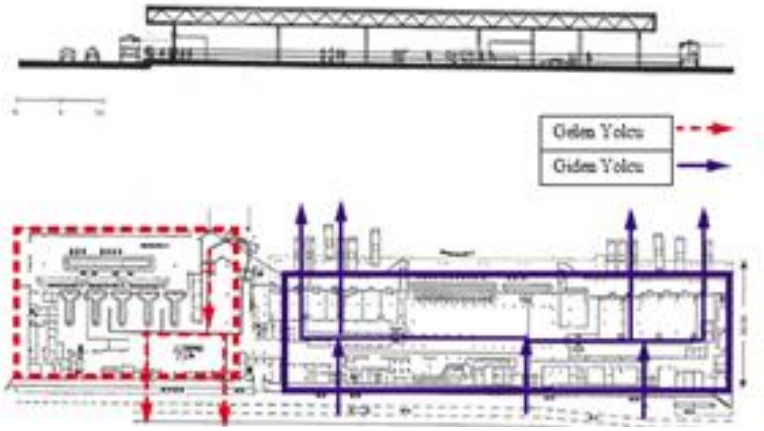
Terminal binaları yatay dağılım olarak çeşitlilik gösterebildikleri gibi, dikey olarak da farklı konseptlere sahip olabilmektedirler. Bu farklılığın temel sebebi, yolcu kapasitesi ve dış hat trafiğinin olup olmamasıdır. Yolcu yükü düşük ve dış hat trafiği olmayan havaalanı terminal binalarında tek katlı, yolcu kapasitesi yüksek ve dış hat trafiğine açık havalimanı terminal binalarında ise çok katlı konseptler tercih edilmektedir (Şekil 2.14).



Şekil 2.14 : Terminal binası tipik dikey dağılımları (Neufert, 2008)

1.Tek katlı terminal binaları

Küçük ölçekli, gelen ve giden yolcu sirkülasyonlarının aynı düzlemde gerçekleştiği terminallerdir. Yolcu kapasitesi az olan bu terminal tiplerinde, gelen ve giden yolcular aynı katta yatay sirkülasyonda birbirlerinden ayrılırlar (Şekil 2.15) (Kıyıldı,2005).



Şekil 2.15 : Tek katlı terminal binası (Trani, 2002)

Tek katlı yolcu terminalleri, uygulaması kolay ve basit yapılardır. Yolcu kontrol ve oryantasyonu için ideal olan bu yapılar genellikle küçük havalimanlarında kullanılır (Trani, 2002). Hatay havalimanı tek katlı terminal binalarına örnek olarak verilebilir.

2.Çift katlı terminal binaları

Çift katlı terminal binaları gelen yolcu ve giden yolcu sirkülasyonlarının ayrı kademelerde çözüldüğü terminal bina tipleridir (Şekil 2.16). Genellikle gelen yolcu alt kademede, giden yolcu katının ise üst kademede olduğu bu tür terminal yapıları, tek katlı terminal binalarına göre daha büyük ölçeklidir (Trani, 2002).



Şekil 2.16 : Çift katlı terminal binası (Trani, 2002)

Çift katlı yolcu terminalleri, uygulaması daha zor yapılardır. Yolcu kontrol ve oryantasyonu bakımından daha karmaşık olan bu yapılar genellikle iç hat-dış hat seferlerinin yapıldığı, yolcu kapasitesi yüksek havalimanlarında kullanılmaktadır (Demir, 2011). Ankara Esenboğa Havalimanı, çift katlı terminal yapılarına örnek olarak verilebilir.

2.3 IATA Tavsiyeleri

Çalışmanın bu bölümünde IATA'ın (*İnternational Air Transport Association, Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği*) havaalanı/havalimanı terminal binası tasarımlarına ilişkin belirlemiş olduğu bir takım tavsiyelerden bahsedilecektir. Bu tavsiyelerin açıklanmasının sebebi, terminal binası tasarım problemlerinin ön görüsünde faydalı bir zemin oluşturacak olmasıdır.

1. Yolcu ile ilgili görüşler

   Yolcu terminal kompleksi, yolcuların yönlerini, tabela ve işaret sistemlerini kullanmaksızın bulabilmeleri doğrultusunda tasarlanmalıdır. Şeffaf bir bina felsefesi benimsenmelidir. Terminal bina tasarımı, havayollarının değişen ihtiyaçlarına karşı esnek, seyahat mesafelerini kısa tutacak şekilde kompakt ve en az seviyede değişikliklere sahip olmalıdır. Yolcuların kendilerini emniyetli ve güvenli hissetmeleri sağlanmalıdır (SHGM, 2009).
2. Yolcu terminalı konsepti

   Seçilen yolcu terminal konsepti, havaalanı doyuma ulaşana kadar, havayollarına tek bir yerde verimli bir şekilde operasyonlarını gerçekleştirebileceği, basit, fonksiyonel, düşük maliyetli, genişletilebilir ve kullanıcı dostu bir çözüm sağlamalıdır (SHGM, 2009).
3. Yolcu terminal tipi

   Kullanılacak yolcu terminal konsepti, ancak havayolları kendi fonksiyonel/işletim gerekliliklerini konsept tasarım sürecinde girdikten sonra belirlenmelidir (SHGM, 2009).
4. Uydulardan uçaklara yolcu transferi

   Yolcu transferlerinde asansör ve yürüyen merdiven gibi mekanik sistemler yerine rampalar kullanılmalıdır. Bu sayede kurulum, işletim ve bakım maliyetleri minimum düzeyde tutulabilir (SHGM, 2009).
5. Yolcu akış şemaları

   Tüm havaalanları, giden, gelen, aktarma ve transit yolcuları tüm trafik türlerine göre (*standartlar, çartır, tarifeli*), sektöre göre (*yurtiçi, uluslararası, Schengen, Schengen harici, vs.*) ve kısa/orta ve uzun mesafe güzergahlara göre açıkça gösteren uçuş şemaları oluşturulmalıdır. Bunlar istatistiki verilerden ve hava trafik tahminlerinden belirlenerek, 5, 10 ve 20 yıllarını

kapsayan mevcut ve planlanan trafiğe yönelik hazırlanmalıdır (SHGM, 2009).

6. Yolcu akış güzergahları

   Yolculara ait akış güzergahları, olabildiğinde kısa ve doğrusal tutulmalı, uçak ve kara arasındaki hareket süresini minimum indirmek için, seviye değişiklikleri az sayıda olmalıdır (SHGM, 2009).

7. Yolcuların ayrılması

   Akış güzergahları, ICAO (*International Civil Aviation Organization, Uluslararası Sivil Havacılık organizasyonu*) ve münferit devlet mevzuatları tarafından öngörüldüğü üzere, uluslararası ve yurtiçi yolcuların ve gelen ve giden yolcuların ayrılmasına olanak verilmelidir (SHGM, 2009).

8. Yolcu hareketine engeller

   Yolcu akışı terminal içerisinde ayrıcalıklı alanlardan kasten geçirilerek tasarlanmamalıdır. Yolcu rahatlığı maksimumda tutulacak şekilde, terminal bina tasarımı iki seviyeli olarak tasarlanmalıdır. Bu sayede yolcuların uçaklara erişimi seviye değişikliği minimum indirilmiş olarak direkt ulaşım saplanmaktadır (SHGM, 2009).

9. Kara tarafı ve hava tarafı perakende oranları

   Havaalanları/havalimanları dahilinde ayrıcalıklı alanların %70-%80'i hava tarafında, geri kalan %20-%30'luk alanların kara tarafında olması gerekmektedir (SHGM, 2009).

10. Fonksiyonel gereklilikler

    Gidiş salonunun başlıca fonksiyonlarından, ayrıcalıklı tesislerin dahil edilmesiyle taviz verilmemelidir. Ayrıcalıklı alanlardan açık ve düz yolcu güzergahları sağlanmalıdır. Giriş salonunun başlıca fonksiyonları arasında havayolu bilet satış, yolcu kabul tesisleri ve hizmet bankoları yer almalıdır. Bu alanlar yolcu akışını engellemeyecek şekilde tasarlanmalıdır. Diğer bir fonksiyonel gereklilik olan havayolu destek ofislerinin, hava tarafında ve uçak operasyonlarına yakın yerlerde tasarlanmalıdır. Havayolu ofisleri ise yolcu kabul alanına yakın çevresinde konumlandırılmalıdır (SHGM ,2009).

11. Yolcu hareketi ve bekleme alanları

    Yolcu hareket ve bekleme alanları, terminal binasının ön cephesinden yolcu kabul tesislerinin önüne ya da arkasına kadar uzanmalıdır. Kara tarafı alanı, ön cepheye paralel genel bir dolaşım alanı, oturma alanları ve yolcu kabul

işlemleri önünde sıraya girme alanlarını içermelidir. Bu alan giriş kapılarından geçerek gelen yolcular, yolcu kabul alanine ait engelsiz bir görüşe sahip olacak ve kabul işlemleri için ne tarafa yönlenmeleri gerektiğini kolayca belirleyebilecekleri şekilde açık olmalıdır. İdeal bir çözüm için bu görüş alanı, yolcu kabul alanlarının arkasına kadar uzanmalıdır. Bu sayede yolcular hareket noktalarını ve izleyeceği güzergahları görebilirler (SHGM, 2009).

12. Ortak gidiş salonu

    Özellikle büyük ölçekli havalimanlarında ortak gidiş salonu tasarlanmalıdır. Bu salon giden yolcu ve transit yolcuların da kullanabileceği, yeterli donanıma sahip olacak şekilde tasarlanmalıdır (SHGM, 2009).

13. Uçuş kapısı salonları

    Uçuş kapısı salonları, tüm terminallerde, uçak büyüklüğü ve yolcu kapasitesine göre gerekli genişlikte planlanmalıdır. Yolcular bu salonlardan, rampa bir köprü vasıtasıyla uçaklara erişimlerini sağlamalı, ayrıcalıklı alanlar bu bölümde yer almamalıdır (SHGM, 2009).

14. Hava tarafı sirkülasyonu

    Hava tarafı dolaşımı, giden yolcuların köprülere biniş öncesinde, gelen yolcuların ise bagaj alım alanına erişimi öncesinde kullandıkları koridorlardır. Bu sirkülasyon alanlarındai yürüyüş mesafeleri, uygun düzeyde tutulmalıdır. Mesafelerin uzadığı durumlarda yürüyüş bantları vs. sistemlerden yararlanılmalıdır (SHGM, 2009).

15. Geliş salonu

    Geliş salonu yolcu ve karşılayıcılar yüzdesine ve alan geometrisine göre tasarlanmalıdır. Geliş salonunda bagaj teslim bölümleri ve bilgilendirme ve ulaştırma tesisleri yer almalıdır. Karşılayıcılar bölümü ile bagaj alım salonu arasında güvenlik açısından ayrım gerekmektedir (SHGM, 2009).

2.4 Terminal Binası Tasarım Problematiği

Havayolu ulaşımı 20. yüzyılın ulaşım biçimi olarak tanımlanmaktadır. Diğer ulaşım türlerine göre daha çekici olmasının en büyük sebebi hızlı ve gelişen bir sistem olmasıdır. Teknolojik ilerlemeler ile sürekli bir devinim halinde olan havayolu ulaşımı, terminal binası gibi alt sistemlerinin de gelişmesinde öncülük etmektedir. Bu

sebepten, havaalanı/havalimanı terminal binaları gün geçtikçe fonksiyonel zenginliğe ulaşan kompleks yapılar haline gelmiştir. Tek katlı, büyüme potansiyeli düşük terminal yapılarından, çok katlı ve büyüyebilen terminal merkezlerine doğru bir gelişim ve değişim süreci yaşanmıştır (Şekil 2.17) (Şaşmaz, 2007). Hatta günümüzde bu değişim, kentsel ölçekte, havalimanı odaklı kentleşme olgusunun da var olmasına sebep olmuş, bu alanlar, yerel yönetimin de aracılığı ile bölgesel çekim merkezleri haline gelmiştir (Kurbak, 2010).

Birinci Dönem (ilk yapılar)	Ölçek küçük Geleneksel denebilecek biçimlenme Değişmez, büyüyebilme özelliğine sahip olmayan, Tek katlı
İkinci Dönem	Ölçek büyüyor Kompakt, büyüyebilmesi sınırlı Değişebilme özelliği sınırlı Katlı
Üçüncü Dönem	Çok daha büyük ölçek Çok yönlü büyüyebilme özelliği Esnek Çok katlı

Şekil 2.17 : Terminal binalarının tarihsel gelişimi (Şaşmaz, 2007)

Her ne kadar, havalimanı sistemleri fonksiyonel ve kurgusal anlamda çeşitli değişim ve gelişimler gösterse de, terminal binalarının temel amacı, yolcuların havayolu aracından karayolu aracına kadarki süreçte kullanıcıların tüm gereksinimlerine cevap vermek olmuştur. Küçük ölçekli terminal binalarında bu gereksinimler minimumda tutulurken, ölçek büyüdüğü doğrultuda kullanıcı ihtiyaçları da artış göstermektedir.

Başlıca kullanıcı gereksinimlerden bahsedilecek olursa, yolcuların dinlenme ve bekleme ihtiyaçları, yolcu kabul alanları, yeme-içme ve alışveriş eylemlerini gerçekleştirecekleri ticari birimler, gidiş ve geliş salonları ve bagaj alım alanlarından söz edilebilir. Terminal bina programındaki bu fonksiyonların tasarlanmasında IATA tavsiyelerinde de belirtildiği üzere, yolcu hareketini engellemeyecek planlama yapılması ana tasarım kararları arasında yer almalıdır. Bunun yanında terminal tasarımını etkileyen bir takım benzer faktörler şu şekilde sıralanabilir.

- Gelen ve giden yolcular, kendilerini, terminal binasının bir parçası olarak hissetmelidirler.
- Yolcu ve bagajların en kısa yoldan gereken yerlere ulaşımları sağlanmalıdır.
- Gelen yolcu ve giden yolcu sirkülasyonu birbirlerine karışmamalıdır.
- Isıtma, havalandırma ve ses gibi sistemler, mekan gereksinimlerine uygun şekilde tasarlanmalıdır (Demir, 2010).

Havaalanı/havalimanı terminal bina tasarımı, diğer yapı tasarımlarına göre farklı planlanması gereken yapılardır. Ülke ya da şehire dair ilk izlenimlerim verildiği bu yapılarda, çok fonksiyonlu mekan kurgusu ile ortaya çıkan görsel imaj bütünlüğünün sağlanması ayrı bir önem teşkil etmektedir. Yolcu hareketinin, terminal binasının temel anlamı olduğu unutulmayarak, yere ve havalimanı sistemine uygun terminal konsept seçimleri yapılmalı, Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği ve benzer kuruluşların kabulleri ve tavsiyeleri de göz önünde bulundurularak mimari bir ürün ortaya konmalıdır.

3. MEKANSAL DİZİM (SPACE SYNTAX) KURAMI

Havalimanı terminal binalarının zaman içerisindeki fonksiyonel ve anlamsal gelişimi, beraberinde yeni araştırma alanları doğurmuştur. Bu araştırma konularını kuramsal bir altyapıya oturtmak, yapılmış ya da yapılacak çalışmaların niteliğinde önemli rol oynayacaktır.

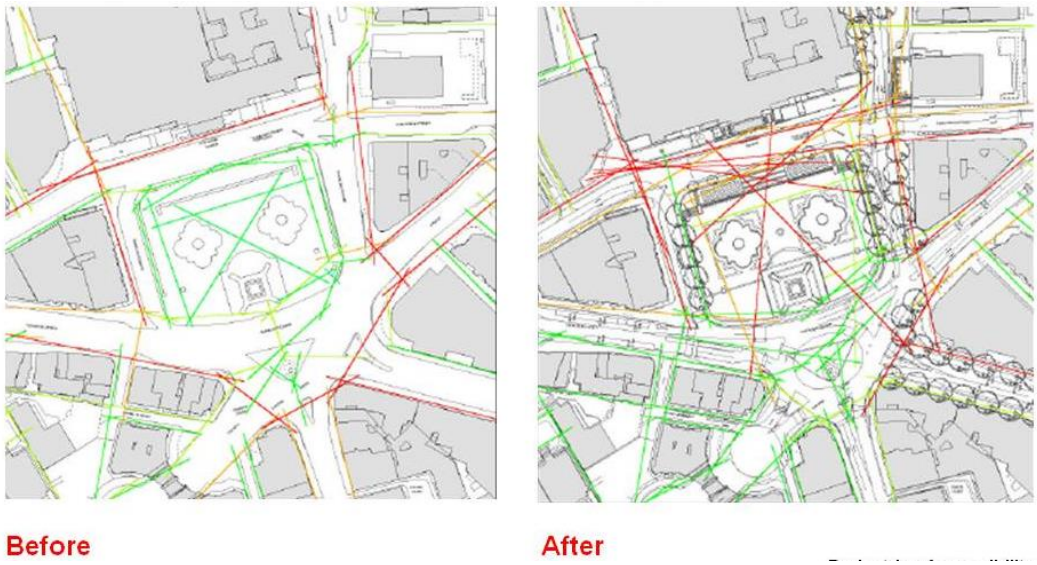
Çalışmanın bu bölümünde, araştırma yönteminin dayandığı mekansal dizim kuramının anlaşılması için gerekli açıklamalar yapılacaktır.Bu doğrultuda ilk olarak neden mekansal dizim kuramı seçildiği hakkında bilgiler verilerek, daha sonra bu kuramının temel özelliklerinden bahsedilecektir. Ardından mekansal dizim analiz değerlendirmeleri için kullanılan araçlar anlatılarak, bölüm sonunda da mekansal dizimin anlaşılması için gerekli kavramlar tanımlanacaktır.

3.1 Neden Mekansal Dizim

Mekansal dizim, Bill Hillier önderliğindeki araştırma grubu tarafından University College London'da geliştirilen, kent ve yapı ölçeğinde inşa edilmiş mekanların analizine ilişkin kullanılan teknikler bütünüdür. Hillier ve Hanson tarafından 1984 yılında yazılan *'The Social Logic Of Space' (Mekanın Sosyal Mantığı)* kitabında da belirtildiği gibi mekansal dizim kuramı, sosyal yaşam ve mekan arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik, bina ölçeğinden yerleşim ölçeğine kadar uzanan bir kuramdır. Mekanı yaratan sosyal yaşantının, mekanın fiziksel kurgusundan çıkarılabileceği düşüncesine dayanmaktadır.

Farklı ölçekteki mekanları analiz edebilmemizi sağlayan mekansal dizim, mimarlık ve kentsel planlamada kullanım çeşitliliği sunmaktadır. Yapılaşmış ya da tasarım sürecindeki fiziksel çevre test edilerek, karşılaşılabilecek problemlere, çözümler üretilebilmesine olanak vermektedir. Londra'daki Trafalgar Meydanı, mekan dizimi yöntemi ile yapılmış çalışmalardan birine örnek olarak verilebilir (Şekil 2.1). Bu projede mekansal dizim, yaya hareketi-mekan tasarımı-mekan kullanımına yönelik

veriler elde edilmesini sağlayarak, tasarım alternatiflerinin oluşturulmasına ve meydanın bünyesinde barındırdığı mekansal problemlerin tek bir mekan içerisinde çözümlenmesine olanak sağlamıştır (Kubat, Güney ve Özer, 2007).



Şekil 3.1 : Trafalgar Meydanı (Stonor, 2011)

Mekansal dizim yöntemi ile elde edilen analizler, mekana yönelik çeşitli tanımlamalarda yol gösterici olarak kullanılabilmektedir. Son dönemlerde mimarlık, kentsel planlama, iç mimarlık, peyzaj mimarlığı, ulaşım ve bilişim gibi pekçok alanda kullanılan mekansal dizimin basilica uygulama alanları şunlardır:

- Yaya hareketleri ve kentsel doku ile olan ilişkilerini tanımlama,
- Suç olgusu ve mekan ilişkisinin kentsel bağlamda irdelenmesi
- Mekan algılanabilirliği ve yön bulma
- Kompleks yapılarda kullanıcı hareketinin organizasyonu
- Mekana ilişkin mahremiyet, kontrol ya da sosyal yapılanmayı kavrama
- Kentlerin morfolojik yapısını tanımlama
- Ulaşılabilirlik/Erişilebilirlik (Çil, 2006).

Bu çalışmada mekansal dizim yönteminin kullanılmasındaki en önemli etken, havalimanı terminal binalarının, karmaşık fonksiyonlu mekan organizasyonlarıdır. Bunun yanında, terminal binaları, kurguları ve işlevsel amaçları doğrultusunda, yaya hareketlerinin belirli bir düzen içerisinde çözümlenmesi gereken yapı tipleridir. Bu

doğrultuda, kullanıcı sirkülasyonu planlaması ve çok işlevli mekansal kurgusunun ilişkilendirilmesi, havalimanı terminal bina tasarımında büyük önem taşımaktadır. Mekansal dizim analizlerinin uygulama alanları da, bu çalışmanın yöntem seçimini doğrular niteliktedir.

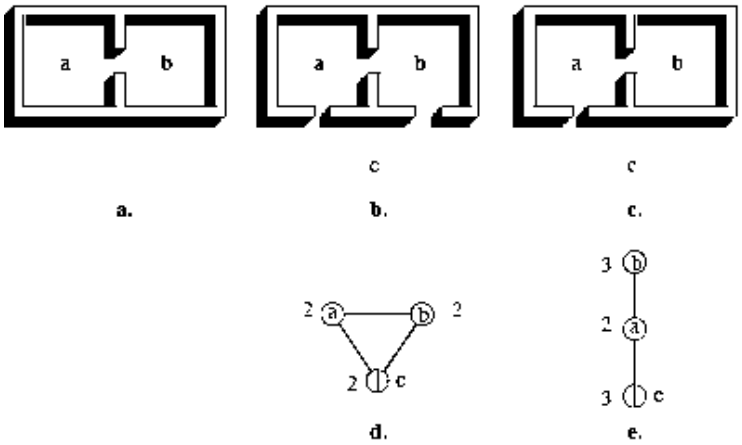
3.2 Mekansal Dizimin Temel Özellikleri

Mekansal dizim, fiziksel çevrenin morfolojik yapısını incelemeye yönelik analizler bütünüdür. Kentsel ölçekte, bina, sokak ve meydan gibi günlük hayatın sürdürüldüğü mekanların, kullanıcı hareketi ile olan ilişkisini sorgulayan mekansal dizim, yapı ölçeğinde ise mekanların birbirleri ile olan kurgusunu çözümlemeye yönelik çıkarımlar yapmaktadır.

Mekansal dizimin en önemli özelliği, bir sistemi parçalarına ayırarak, parçaya ayrılan mekan üzerinden grafik ve haritalara dayalı veriler elde edilebilmesidir. Bu parçalara ayırma fikri, kullanıcının mekanı zaman içerisinde kazandığı deneyimlerin bir araya getirilmesi sonucu algılaması teorisine dayanmaktadır (Kubat, Güney ve Özer, 2007).

Mekansal dizim analizlerinde, mekanın biçim, ölçek ve doku gibi iç özellikleri yerine, bu mekanın bütün mekansal kurgu içerisindeki konumuna ve sistem içerisindeki diğer mekanlar ile olan ilişkisi gibi dış özellikler ile ilgilenir (Hillier, 1983).

Mekansal dizim, temelinde grafiklere dayalı bir teknikler bütünüdür. Mekanların birbirleri ile ilişkilerini anlamaya yönelik oluşturulan bu grafiklerde, çizgilerin uzunlukları ve yönleri önemli değildir (Peponis ve Wineman, 2002).



Şekil 3.2 : Mekansal Dizim Grafiği (Hillier, 1996)

Hillier'in mekansal dizim grafiğinde görüldüğü gibi sistem kendi içerisinde bir düzene sahiptir ve bu düzen de mekanlar arası ilişkiye grafiksel olarak yansımıştır. Bu grafikten yapılacak çıkarımlar, mekansal dizim analizinin temel prensiplerini anlamada faydalı olacaktır. Bu bağlamda:

- a grafiğinde *a* ve *b* mekanları arasında simetrik bir ilişki mevcuttur. İki alt mekana bölünmüş tek bir mekandır.
- b grafiğinde *a* ve *b* mekanlarının üçüncü bir *c* mekanı ile ilişkileri söz konusudur. *a* ve *b* mekanlarından *c* mekanına direkt olarak erişim sağlanabildiği için mekansal ilişki diyagramı d grafiğindeki gibi şekillenmiştir.
- c grafiğinde *a* ve *b* mekanlarının *c* mekanı ile olan ilişkileri b grafiğine gore farklılık göstermektedir. *a* ile *c* mekanı arasında direkt olarak erişim söz konusu iken, *b* ile *c* mekanı arasındaki erişim *a* mekanı üzerinden yapılabilmektedir. Dolayısıyla mekansal ilişki diyagramı e grafiğindeki gibi olmuştur.

Mekansal dizim analizinde grafik elde etmek, iki boyutlu ortamda mekanların birbirleri ile bağ kurması ile mümkündür. Mekansal bağların kurulması da kapı, eşik, boşluk gibi mimari öğeler ile sağlanabilmektedir. Bu öğelerin konumlandığı yerlerin farklılığı, analiz bulgularını önemli derecede etkilemektedir.

3.3 Mekansal Dizim Analiz Değerlendirmeleri

Hillier ve Hanson (1984), mekansal dizim analiz bulgularını değerlendirmede "derinlik" (*depth*), "Bütünleşme değeri" (*Integration*) ve "Yerel" (*Local*) olmak üzere üç araçtan bahsetmektedir. Bu araçların açık bir şekilde tanımlanması, analiz edilecek mekan grafiklerinin değerlendirilmesinde faydalı olacaktır.

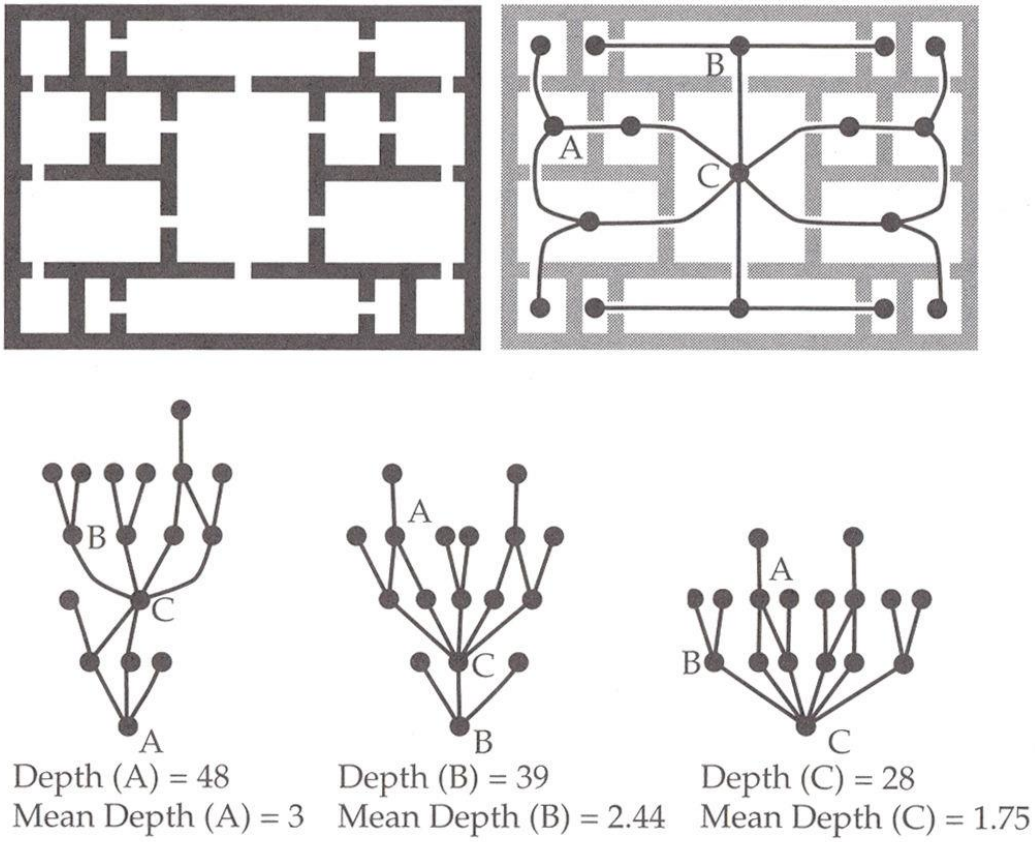
3.3.1 Derinlik

Derinlik, bir mekana ulaşabilmek için geçilen diğer mekanların toplam sayısıdır (Hillier, 1983). Grafiklerde esas olarak alınan mekana "kök" (*root*) adı verilir. Kök ile diğer mekanlar arasındaki çizgiler o mekanın derinlik değerini oluşturur. Köke

direkt bağlı olan mekanlar 1 derinlik uzaklığa sahiptir. Derinlik 1'e direkt bağlı mekanlar da 2 derinlik uzaklığa sahiptir (Hillier, 1996).

Derinlik grafiklerinde, düğüm noktaları birbiri ile ilişkili mekanları, çizgiler de mekanların birbirleri ile olan bağlantıları ifade eder. Herhangi bir mekanın derinliği, geçilen bağlantıların toplamıdır. Derinlik grafiğinde farklı düğüm noktaları, farklı derinlik değerlerine sahiptir. Bu grafikler kök alınan mekana göre değişiklik gösterebilirler (Peponis ve Winemann, 2002).

Bir mekanın derinliği, o mekanın bütün ile olan ilişkisi hakkında bilgi sahibi olunmasında fayda sağlamaktadır. Düşük derinlik derecesine sahip mekanın kök ile yüksek derecede, yüksek derinlikte mekanda ise kök ile düşük derecede bir yakınlık olduğu söylenebilmektedir.



Şekil 3.3 : Mekansal Dizim Grafiği: Derinlik

3.3.2 Bütünleşme değeri

Bütünleşme değeri, mekansal dizim analizinden en temel ölçümüdür (Hillier ve Hanson, 1984).Bir düğümün bütünleşme değeri, grafik temelli ölçümlerde, kökün derinliğinin diğer düğümlerle olan matematiksel ortalamasıdır.Bütünleşme değeri

yüksek mekanlar, derinliği az ulaşılabilirliği yüksek mekanlardır. Bu mekanlara "sentaktik merkez" (*syntactical center*) adı verilir.

Sentaktik grafik üzerinde en iyi sonuca ulaşabilmek için, farklı sistemlerdeki bütünleşme değerleri birbirleri ile karşılaştırılmalıdır. Örneğin iki farklı yapıya ait sentaktik veriler analiz edilerek karşılaştırılmalıdır. Köke belli bir uzaklıktaki düğümler arasındaki ilişkiler analiz edilmelidir (Peponis ve Wineman, 2002).Farklı sistemlerin bütünleşme değerleri karşılaştırıldığında, mekan derinliklerine ilişkin çıkarımlar yapmak mümkündür.Bütünleşme değeri yüksek olan mekan daha ulaşılabilir ve sığ, bütünleşme değeri düşük olan mekan ise mekansal kurgudan kopuk ve derindir (Hillier, 1983).

Kentsel ve yapı ölçeğinde analiz elde etmede kullanılan mekansal dizimin grafiksel sonuçları ile matematiksel sonuçları birbirleri ile ilişki içerisindedirler. En bütünleşik mekan ile sistemden kopuk mekan arasındaki değer farkı, kırmızıdan maviye doğru değişen renk skalası ile değerlendirilir. Kırmızı renkli mekan en entegre mekan iken, mavi renge doğru mekan sistemin bütünü ile ilişkisini yitirmeye başlamaktadır.

Bir sisteme ait mekanlar, en derin mekandan ile en sığ mekana doğru bütünleşme değerleri karşılaştırılarak sıralamaya tutulabilir. Bu doğrultuda mekan kurgusu ve erişilebilirliği hakkında çıkarımlar yapmak da mümkündür.

3.3.3 Yerel

Yerel, mekansal dizim grafiği içindeki bir çizginin kaldırılması ya da eklenmesi ile meydana gelen değişimle ilişkili bir kavramdır. Genel ile yerel arasında önemli bir ilişki vardır. Bu ilişkiyi tanımlamaya yönelik olarak "okunabilirlik" (*intelligibility*) kavramı ortaya çıkmıştır (Hillier, 2001; Penn, 2001). Okunabilirlik ve bütünleşme, mekan biçimi ve sosyokültürel çevre arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için kullanılır. Yerel ve genel analizlerde bütünleşme değerleri yüksek olan mekanlar, bir araya getirme potansiyeli yüksek olan mekanlardır. Bu mekanların okunabilirlik değerleri 1 ve 0 değerleri arasında değişiklik göstermekte olup, okunabilirliği yüksek mekanda yol bulmanın kolay olacağından bahsedilmektedir (Hillier, 1983).

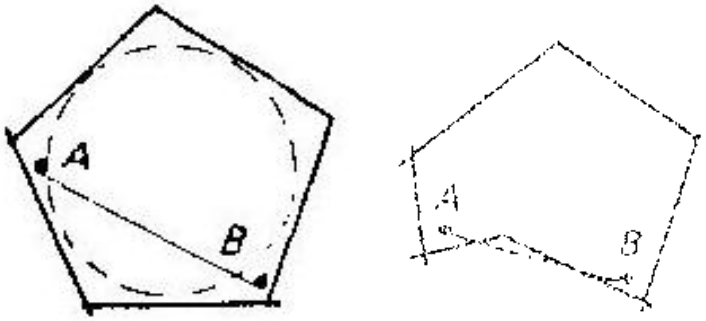
Mekansal dizim analizinin verimli değerlendirmesinin yapılabilmesi için değerlendirme araçlarının birbirini destekler nitelikte çalışması gerekmektedir. Ayrı ayrı tanımlanan derinlik, bütünleşme değeri ve yerel kavramlarının bütünlüğü bu sebeple önem taşımaktadır. Fakat yalnızca bu araçların bilinmesi, mekansal dizim

analizini açıklayabilmek için yeterli olmamaktadır. Bu doğrultuda, çalışmanın devamında mekansal dizim ile ilgili bir takım kavram tanımlamaları yapılarak, karşılaştırmalı alan çalışması için gerekli literatür taraması tamamlanmış olacaktır.

3.4 Mekansal Dizim Kavramları

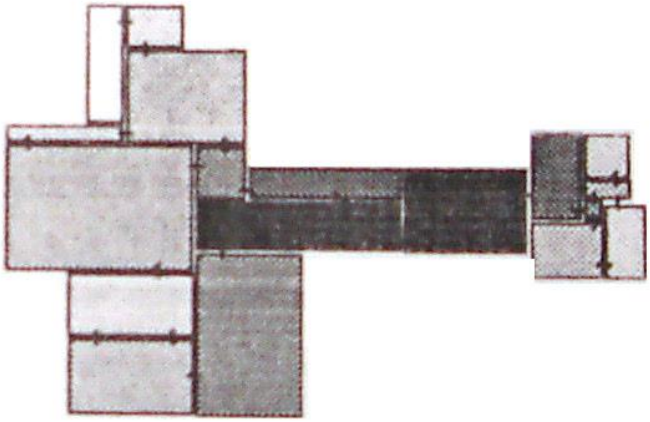
Mekanın sosyal içeriği ve fiziksel yapısı arasındaki ilişki hakkında bilgi edinmeyi amaçlayan mekansal dizim, grafiksel ve matematiksel olarak sonuçlar elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Mekanı tanımlamaya yönelik bir dizi kavramın da bulunduğu bu analiz sistematiğini anlamada yardımcı olması için, *dışbükey* ve *içbükey mekan, eksensel hat* ve *isovist* gibi kavramlardan bahsedilecektir.

Dışbükey mekan, mekan içerisindeki bir noktanın, mekan içerisindeki diğer her noktaya görünebilir olduğu alanı tanımlamaktadır. Dışbükey mekandaki her nokta, mekan sınırlarına dışarısına çıkılmadan diğer tüm noktalar ile bağlanabilir. İçbükey mekanda ise mekan içerisinde her noktanın diğer noktalar tarafından görülebilir olduğunu söylemek mümkün olmayabilir (Şekil 3.4) (Hillier ve Hanson, 1984).



Şekil 3.4 : Dışbükey mekan ve içbükey mekan (Hillier ve Hanson, 1984)

Dışbükey mekanları iki boyutlu olarak tanımlamak için "*dışbükey haritalar*" kullanılmaktadır. Dışbükey haritalar, bina planını kaplayacak sayıda dışbükey mekanlardan oluşur ve bu alanlar bütünleşme değerlerine göre renk farklılıklarına sahip olurlar (Peponis ve Winemann, 2002). Şekil 3.5 dışbükey haritalara örnek olarak verilmiştir.



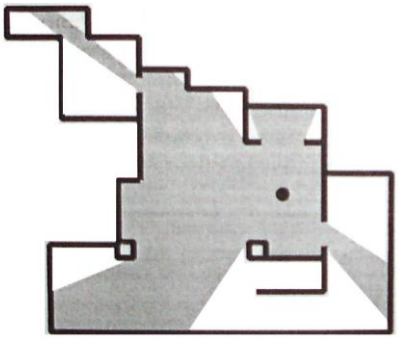
Şekil 3.5 : Dışbükey harita (Peponis ve Winemann, 2002)

Mekansal dizim ile ilgili diğer bir kavram da *eksensel hat* kavramıdır. Eksensel hat, harekete dayanır. Eksensel hat analizinin değerlendirmesinde, "*eksensel haritalar*" ve "*görüş hatları*" kavramı karşımıza çıkmaktadır. Görüş hatları kullanıcı hareketi sırasında görülebilen en uzun mesafeyi tanımlarken, eksensel haritalar da bu hareketin grafiksel dökümünü ortaya koyar (Hillier ve Hanson, 1984). Bu analiz sistemi, mekanın görülebilirliği ve kullanıcı hareketinin mekanın fiziksel yapısı ile olan ilişkisini tanımlaya yöneliktir. Şekil 3.6'da eksensel harita ve görüş hatlarının bütünleşme derecelerine göre renk farklılığının görülebildiği yerleşim planı bulunmaktadır.



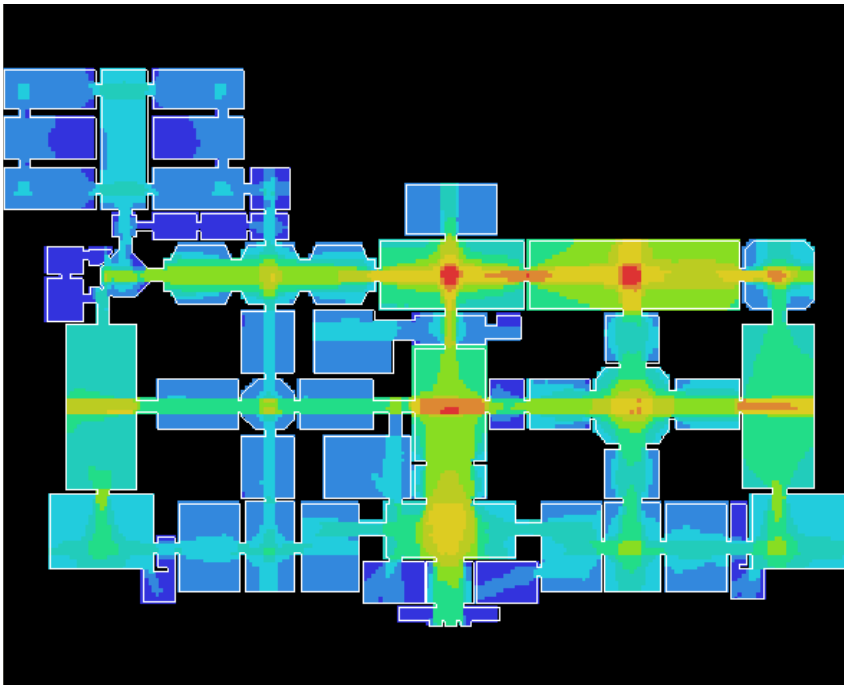
Şekil 3.6 : Eksensel harita ve görüş hatları (Abubakar ve Aina, 2006)

İsovist kavramı, eksensel hat ve dışbükey mekan kavramlarıyla ilişkili, mekansal dizim analizini açıklamaya yönelik önemli bir kavramdır. Bir mekanın sentaktik olarak algılanması için eksensel haritalar ve dışbükey haritalar yeterli olmamaktadır. Bu sebeple, belirli bir noktadan görülebilen tüm alanları tanımlayan isovistler de mekansal dizim analizleri için kullanılmaktadır (Şekil 3.7) (Benedikt, 1979).



Şekil 3.7 : Bir noktadan çizilen isovist (Peponis ve Winemann, 2002)

Tek noktadan analiz yapılabildiği gibi, bütün sisteme yönelik analizler de yapılabilmektedir. Bu doğrultuda iki boyutlu mekan gridlere bölünerek her bir noktanın birbileri ile olan farklı isovistleri ortaya konabilmektedir. *Bütünleşme haritaları* bu mantık üzerinden oluşturulmaktadır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8 : Bütünleşme haritası (Pileno ve Turner, 2010)

Mekansal dizim yaklaşımı, mekana ilişkin soyut karakteristik özellikleri somut olarak analiz etmeye yönelik sayısal veriler bütünüdür (Kubat, Güney ve Özer, 2007). Bu verileri grafik ve haritalar üzerinden analiz edebilmek için çalışmanın bu bölümüne kadar olan kavram ve değerlendirme araçlarına yönelik tanımlamalar yapılmıştır. Karşılaştırmalı alan çalışması için gerekli veri toplama ve sayısallaştırma işlemlerinden "Türkiye'deki Havalimanı Terminal Binalarının Mekansal Dizim Yöntemi İle Analizi" başlığı altında bahsedilecektir.

4. TÜRKİYE'DEKİ HAVALİMANI TERMİNAL BİNA TİPLERİNİN MEKANSAL DİZİM YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

Geçmişten günümüze havalimanı terminal binalarında fonksiyonel ve tipolojik olarak değişimler yaşanmıştır. Bu değişimler elbette ki o çağın gereksinimleri doğrultusunda olmuştur. Başlarda temel fonksiyonu yolcu taşımacılığına yönelik tasarlanan terminal binaları, daha sonraları bünyelerine yeni işlevler katarak çok fonksiyonlu birer kompleks yapı haline gelmişlerdir.

Ülkemizde havayolu ulaşımı 21.yy. başlarında gelişmeye başlaması, terminal bina konseptlerinin gelişiminde de öncülük etmiş, değişen ve gelişen bu tür yapıların incelenmesi, hem akademik alanda ve hem de mimarlık pratiği açısından son dönemlerde büyük önem taşımaya başlamıştır. Bu doğrultuda, yapılacak çalışma, havalimanı terminal binaları tasarım sorunsalına katkı amacı taşımaktadır.

4.1 Alan Çalışmasının Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

Kompleks birer yapı halini almış havalimanı terminal binaları, beraberinde bir takım kullanıcı problemlerine de sebebiyet vermiştir. 20.yy. ikinci yarısında daha basit bir tipolojiye sahip olan terminal binaları, günümüze gelindiğinde pek çok konseptte inşa edilmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde bu konseptler ve havalimanı terminal binası tasarım problematiği hakkında açıklamalar yapılmış, terminal bina tasarımı ve kullanıcı hareketi ilişkilendirmesinin öneminden bahsedilmiş ve örneklemeler üzerinden konunun anlaşılabilirliği kolaylaştırılmıştır. Bu doğrultuda araştırma konusu olarak, Türkiye'deki farklı terminal konseptleri arasında karşılaştırmalı bir alan çalışması yapılarak, terminal tasarımına ve kullanım durumuna ilişkin, bir takım sorulara yanıt aranacaktır. Bu araştırma soruları şu şekilde sıralanabilir:

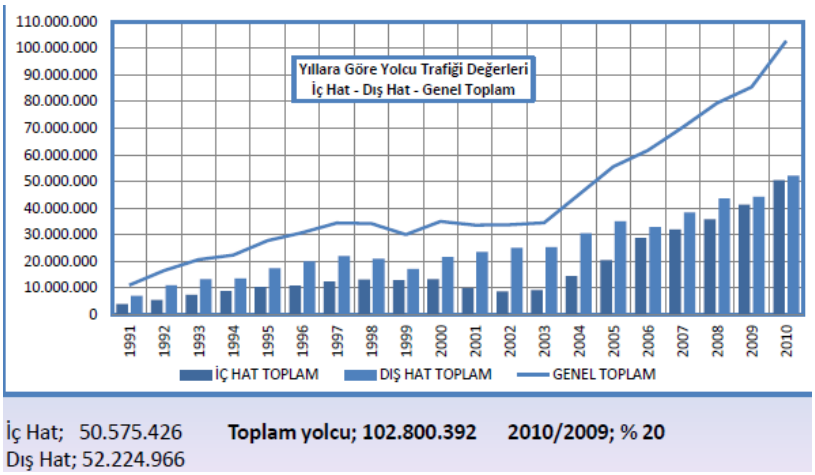
- Farklılaşan havalimanı terminal bina tipolojileri, mekan organizasyonu açısından ne gibi değişikliklere sahiptir?

- Mekansal kurgudaki farklılıklar, mekan entegrasyonu ve kullanıcı erişimini nasıl etkilemektedir?

İlk araştırma sorusu, çalışmanın amacının altlığını oluştururken, asıl odaklanılacak konu, "*farklı havalimanı terminal bina tiplerinin gelen ve giden yolcu mekan kullanım erişimi ve mekan entegrasyonuna etkileri, Türkiye havalimanı terminal binaları üzerinden bir inceleme*" olarak açıklanabilir.

Dünya üzerinde, çeşitli havalimanlarından çeşitli bina konseptlerine ilişkin örneklemeler yapılabilmektedir. Fakat genel anlamda bir değerlendirme yapıldığında bu çeşitlilik azalmaktadır. O ülkenin sosyo kültürel yapısı ve ekonomisine bağlı olacak şekilde terminal konsept seçimleri de değişiklik göstermektedir. Taşıyıcı sistem terminal konseptler, düşük maliyet ve düşük derece yolcu yükünden dolayı en çok tercih edilen terminal çeşiti olup, ardından doğrulsal ve iskele/parmak tipli terminal yapılarının sayıları çoğunlukta gelmektedir. Uydu konsepti terminaller, maliyet ve yolcu yükü kapasitesi fazlalığından dünyada sayılı örnekleri olan terminal tiplerindendir. Kompakt modül tipi terminal binaları ise günümüzde uluslararası birlikler tarafından kabul görmeyen bir terminal çeşiti olmuştur. Özet olarak, dünyanın en kalabalık 30 havalimanı 2012 yılı verilerine bakıldığında, yolcu yükü yüksek, başlıca bölgelerde, uydu tipi, iskele/parmak tipi ve doğrusal tip terminal binaları ve bu konseptlerin iç içe kullandığı sistemler söz konusudur. Yolcu yükü azaldıkça ise daha belirli, doğrusal ve iskele/parmak tipli kompakt terminal binaları gelmekte, bu yolcu yükü minimum indiği zaman da taşıyıcı tipli terminal binaları ile karşılaşılmaktadır.

Türkiye'de sivil havayolu taşımacılığı 20.yüzyıl ikinci yarısından 21. yüzyıla kadar benzer değerlerdedir. 2000li yıllarla beraber havayolu ulaştırmasına olan yatırımlar artarak son 10 yıllık süreçte sivil havayolu taşımacılığı, daha yüksek değerlere sahip olmuştur (Saldıraner, 2011).



Şekil 4.1 : Türkiye'de havayolu yolcu trafik değerleri

Yıllara bağlı bu değişim, mimari anlamda da benzerlik göstermiştir. Terminal bina sayılarındaki artış, artan yolcu kapasiteleri doğrultusunda olmuştur. Havalimanı terminal bina sayılarındaki artış son yıllarda çoğalsa da, terminal tiplerindeki çeşitlenme benzer ivmeyi kazanmamıştır. Genel olarak, yolcu kapasitesinin diğer yerleşimlere göre daha yüksek olduğu yerlerde, doğrusal yerleşimli, daha az kapasiteli yerleşimlerde ise taşıyıcı sistem terminal tipleri bulunmaktadır. Bunun sebepleri arasında, hava ulaşımına yapılan yatırımın 2000li yıllar sonrası, özellikle son yıllardaki yükselişi, inşaat yapım tekniklerindeki basit çözümleme tercihleri, bölgesel yolcu yükleri gibi durumlardan bahsedilebilir. Fakat mevcut durum, yıllar içerisinde farklı teknik ve ölçeklerde terminal bina inşa süreçlerinin yaşanmayacağı anlamına gelmemektedir.

Bu çalışma kapsamında, dünya üzerinde tercih sıralaması yüksek olan, doğrulsal, parmak/iskele ve farklı kurguda olan havalimanı konseptlerinin Türkiye üzerindeki örnekleri incelenmiştir. Taşıyıcı tip terminal binaları, yolcu yükü ve işlevsel çeşitlilik azlığı açısından, uydu terminal konsepti ise fazla yolcu yükü ve kompakt terminal binası ile çalışma özellikleri benzer olduğu için çalışma içerisine alınmamıştır. Yapılan inceleme için, seçilen havalimanı terminal binalarının birbirlerinden farklı konseptte olmaları dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda seçilen havalimanı terminal binalarının listesi şu şekildedir:

- Antalya Havalimanı 2. Dış Hatlar Terminal Binası
- Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminal Binası
- Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar Terminal Binası

Seçilen havalimanı terminal binalarının yatay dağılım konseptleri, Antalya Havalimanı 2. Dış Hatlar Terminal Binaları iskele parmak tipli, Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar Terminal Binası doğrulsal yerleşim tipli, Atatürk Havalimanı İç Hatlar Binası ise karma bir yerleşim tiplidir.

TERMİNAL İSMİ	TERMİNAL KONSEPTİ
ANTALYA HAVALİMANI 2. DIŞ HATLAR TERMİNALİ	İSKELE/PARMAK TİP
ATATÜRK HAVALİMANI İÇ HATLAR TERMİNALİ	FARKLI TİP
SABİHA GÖKÇEN HAVALİMANI İÇ-DIŞ HATLAR TERMİNALİ	DOĞRUSAL TİP

Çizelge 4.1 : Terminal binaları yatay dağılım konseptleri

Çalışma kapsamında incelenecek havalimanı terminal binalarının dikey dağılım konseptlerine bakılacak olursa, bulundukları bölgenin yolcu yüküne de karşılamak vermek amacı ile gelen yolcu ve giden yolcu katlarının ayrı tutulduğu, iki ve daha çok katlı terminal binaları oldukları görülmektedir.

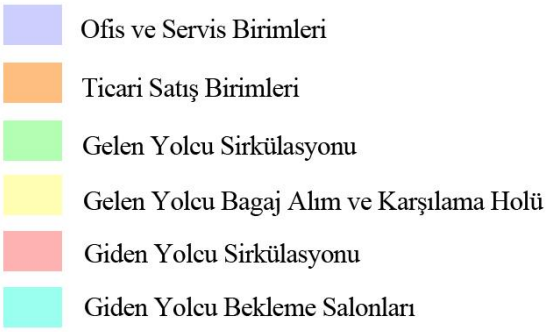
TERMİNAL İSMİ	TERMİNAL KONSEPTİ
ANTALYA HAVALİMANI 2. DIŞ HATLAR TERMİNALİ	ÇOK KATLI
ATATÜRK HAVALİMANI İÇ HATLAR TERMİNALİ	ÇİFT KATLI
SABİHA GÖKÇEN HAVALİMANI İÇ-DIŞ HATLAR TERMİNALİ	ÇİFT KATLI

Çizelge 4.2 : Terminal binaları dikey dağılım konseptleri

Araştırma içerisinde, gelen yolcu ve giden yolcu mekan kullanım değerlendirmeleri ayrı ayrı analiz edileceği için, yatay plan kurgusundaki çeşitlilik, dikey dağılımdan daha çok önem teşkil etmektedir. Bu doğrultuda, terminal binası plan analizlerinde gelen yolcu ve giden yolcu sirkülasyonlarının aynı düzlem üzerinde yapıldığı durumu göz önünde bulundurulacaktır.

Bu çalışmada, seçilen farklı terminal tiplerini analiz etmek için mekansal dizim yöntemi kullanılmıştır. Bu analiz yöntemi öncesinde, mekansal organizasyonu

anlamak ve analiz bulgularının sağlıklı bir şekilde değerlendirmesini sağlamak amacıyla, terminal binası planları, bina ihtiyaç programında bulunan farklı fonksiyonlarını belirten renk skalasına göre, bölgelere ayrılmış, gelen yolcu ve giden yolcu hareketininin önemli olduğu bu bölgelendirmelere ait fotoğraflamalar sayesinde karşılaştırmalı alan çalışması için gerekli görseller toplanmıştır. Terminal bina planlarını mekansal dizim yöntemi ile analiz sürecinde ise, University College London tarafından geliştirilen, UCL Depthmap yazılımı kullanılarak, bu yazılım sayesinde, havalimanı terminal binalarının matematiksel ve grafiksel olarak analiz bulguları elde edilmiştir. Mekansal organizasyon ve kullanıcı hareketi ile ilişkilendirmede kullanılacak bu analizler, seçilen her bir terminal binası için tekrarlanmıştır.



Şekil 4.2 : Terminal bina fonksiyonlarına göre renk dağılımı

UCL Depthmap yazılımından elde edilecek bütünleşme haritaları, terminal bina planlarına ilişkin grafiksel anlatıyı ve mekan organizasyonuna ait sayısal entegrasyon değerlerinin elde edilmesini sağlamıştır. Bu bulgular sonucunda, seçilen farklı terminal bina tiplerinin, birbirleri ile karşılaştırmalı analizleri yapılarak, farklı mekan organizasyonun, kullanıcı hareketi üzerindeki etkileri ortaya konmuştur.

4.2 Havalimanı Terminal Binaları Mekansal Dizim Analizleri

Çalışmanın bu bölümünde, seçilen havalimanı terminal binalarının gelen ve giden yolcu kat planlarının, mekansal dizim yöntemi ile analizleri yapılacaktır. Analizler öncesinde, araştırmanın yönteminde de bahsedildiği gibi, terminal binasını ve mekan organizasyonunu anlamak için ön çalışmalar yapılacaktır.

4.2.1 Antalya Havalimanı 2. Dış Hatlar Terminal Binası

Antalya 2. Dış Hatlar Terminali, ilk dış hatlar terminalinin artan yolcu kapasitesini karşılayamaması sonucunda, mimari projesi Tekeli-Sisa Mimarlık Ortaklığı'na ait olan 1. Dış Hatlar Terminali'nin güncel fonksiyon gereksinimlerinden dolayı revize edilmiş halidir (Acar, 2008).



Şekil 4.3 : Antalya Havalimanı 2. Dış Hatlar Terminali (http://web.shgm.gov.tr/)

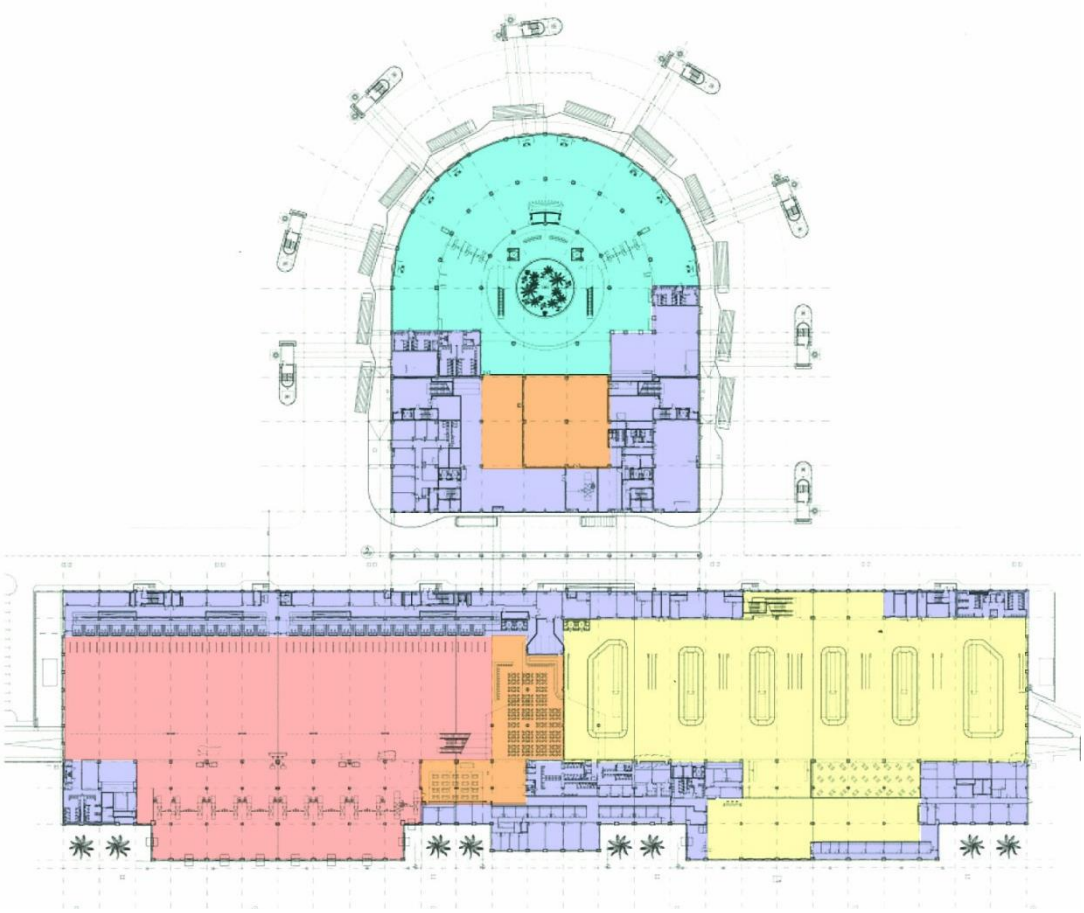
Bu terminal binası, alan çalışması için seçilen terminal binaları arasında iskele/parmak konseptine sahip olanıdır. Yolcu kabul işlemleri ve bagaj alım işlemleri ana terminal binasında yapılmakta olup, gelen ve giden yolcuların hava tarafı ile kara tarafı arasındaki hareketleri iskele yapısında yapılmaktadır.

Antalya 2. Dış Hatlar Terminal Binası, zemin kat, birinci kat, ikinci kat ve bir adet asma kat olacak şekilde toplam dört kattan oluşmaktadır. Gelen yolcu ve giden yolcu sirkülasyonlarının ayrı katlarda çözümlendiği terminal binasında, viyadüklü terminal binalarının getireceği ek maliyetten ötürü yolcu giriş ve çıkışları tek kattan yapılmaktadır.

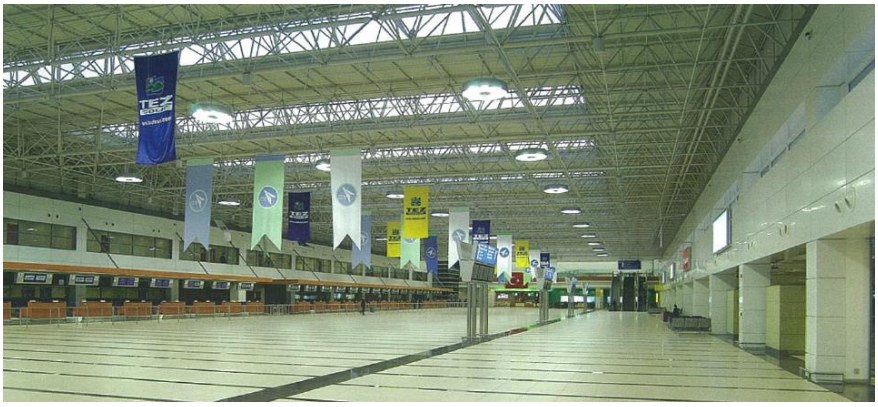
Çalışmanın bu bölümünde, bilgisayar ortamında renklendirilmiş plan şemaları üzerinden, terminal binası mekan organizasyonunu anlamaya yönelik açıklamalar yapılacaktır.

Terminal binası zemin katı, giden yolcu ve gelen yolcuların terminal binasına giriş ve çıkışlarının tek katman üzerinden yapıldığı plandır. Terminal binası kara tarafında, giden yolcular için giriş holü ve kontrolün ardından, yolcu kabul işlemlerinin yapıldığı ve içerisinde çeşitli ticari birimlerin de bulunduğu alana ulaşılmaktadır. Yolcu kabul işlemlerini yapan kullanıcı, merdivenlerle üst katlara erişim sağlayarak, giden yolcu bekleme salonlarına ulaşmaktadır. Zemin kat kara tarafında ayrıca, gelen

yolcuların bagaj alımlarını gerçekleştirdikleri salon ve karşılayıcılar holü bulunmaktadır. Terminal binası kara tarafının diğer bölümlerinde ise servis birimleri, havayolu, idari ve güvenlik birimlerine ilişkin ofisler bulunmaktadır. Terminal binası hava tarafı mekan kurgusuna bakılacak olursa, apron hizmet birimlerine ilişkin ofisler, uzak park alanlarındaki uçaklarla yolculuk yapacak giden yolcular için bekleme salonu ve bu salon ile ilişkili ticari satış birimlerinin olduğu görülmektedir. (Şekil 4.4).

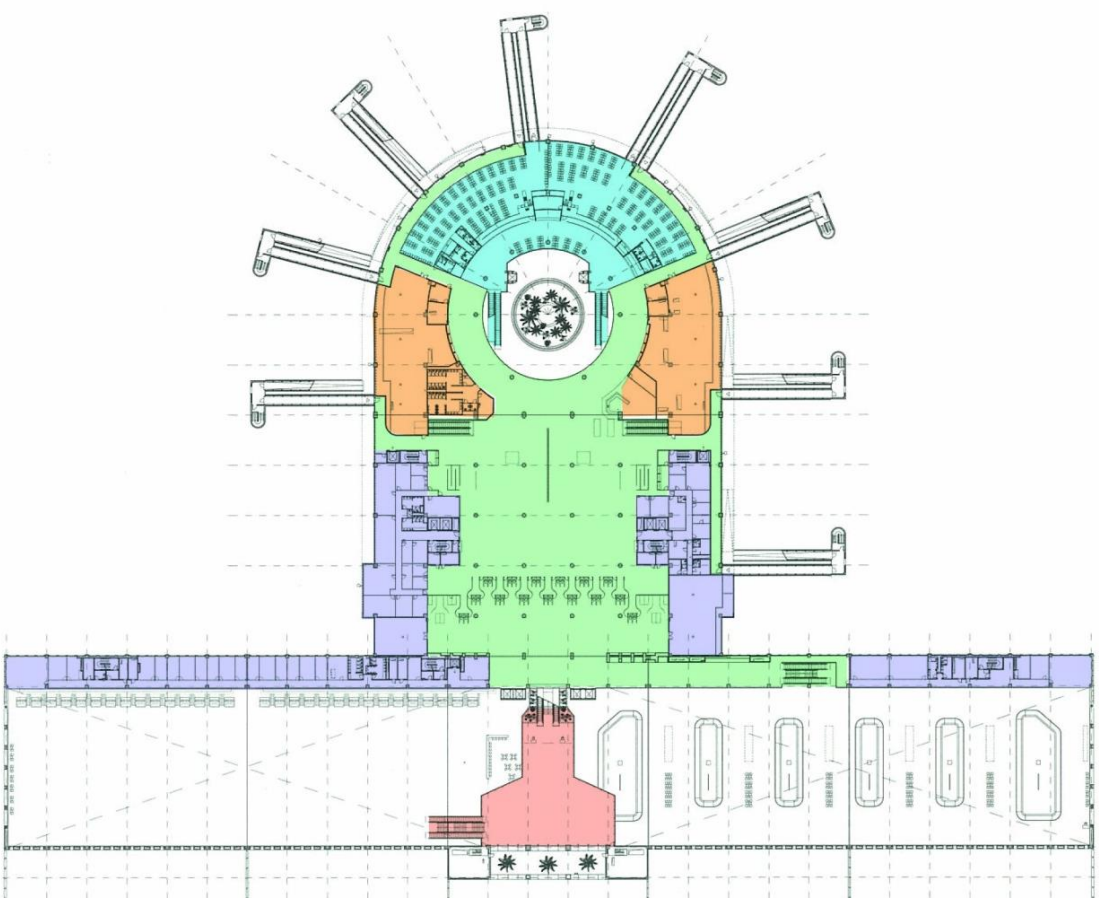


Şekil 4.4 : Terminal binası zemin kat plan şeması



Şekil 4.5 : Terminal binası yolcu kabul salonu

Terminal binası birinci kat kara tarafı, giden yolcu salonlarına erişimi sağlayan merdiven platformu ve çevresindeki galeri boşlukları ile ofis ve servis birimlerinden oluşmaktadır. Birinci kat hava tarafı ise genel olarak gelen yolculara ayrılmış olup, köprülerden iskele yapısına ulaşan yolcu, ticari satış birimleri ve gelen yolcu salonundan geçerek, pasaport kontrol ünitelerine ulaşmaktadır. Kontrolün ardından merdivenler ile zemin kat bagaj alım salonuna inilerek, karşılayıcılar holünden terminal binasından çıkış işlemi gerçekleşmektedir. Terminal binası birinci kat hava tarafında ayrıca, yolcu kapasitesi fazla olan uçaklar için iki adet giden yolcu bekleme salonu ve hava tarafı ofisleri bulunmaktadır. Gelen ve giden yolcu sirkülasyonunun karışmaması için bu salonlara erişim, giden yolcu katından merdivenlere ile direkt olarak atriumdan sağlanmaktadır. İskele yapısında ayrıca, hava tarafına hizmet edecek ofis ve servis birimleri de pasaport kontrol ve gelen yolcu salonu etrafına yerleştirilmiştir (Şekil 4.6).

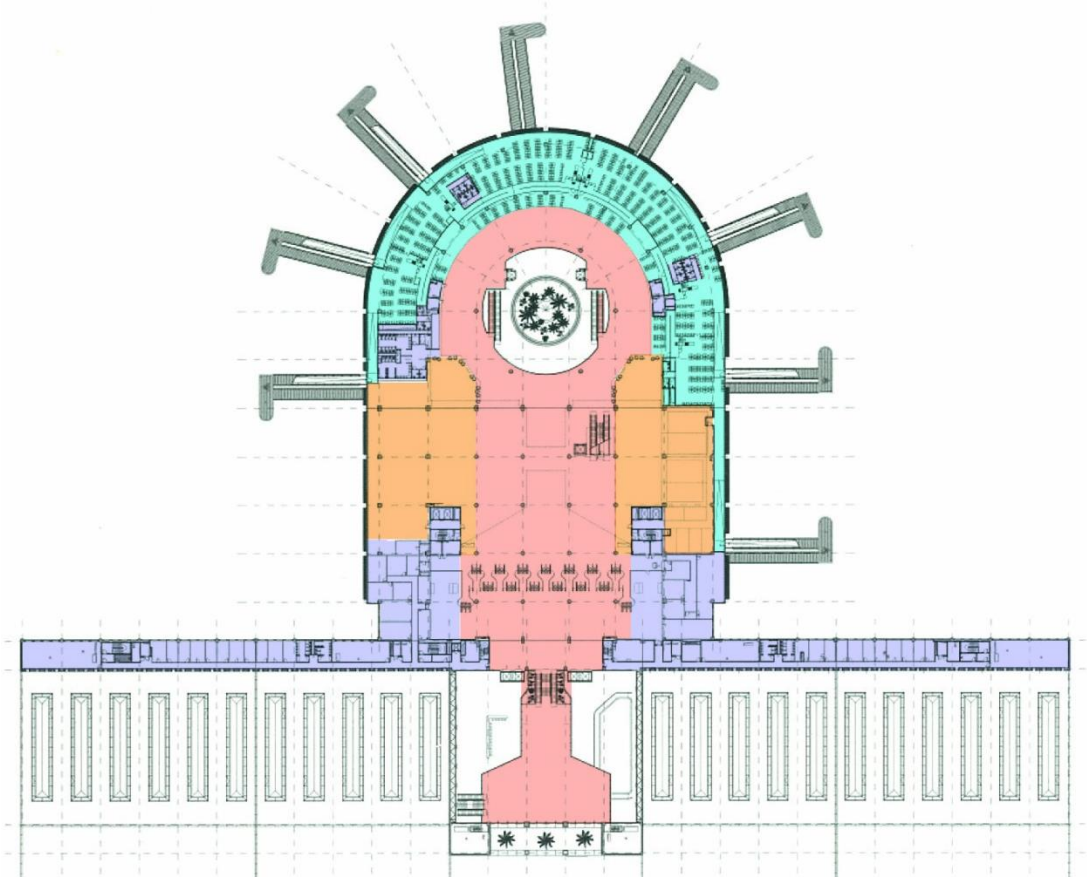


Şekil 4.6 : Terminal binası birinci kat plan şeması

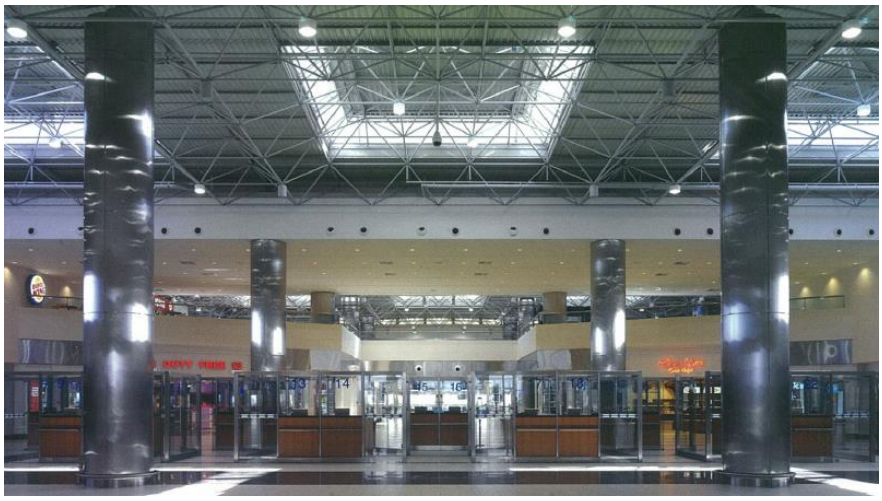


Şekil 4.7 : İskele yapısı atrium

Terminal binası ikinci katı, giden yolcu katıdır. Kara tarafı ofis ve servis birimleri ile bağlantılı hava tarafı ofis ve servis birimlerinin bulunduğu bu kata merdivenler vasıtasıyla erişen yolcular, pasaport kontrolü ve ardından ticari satış birimlerinin olduğu giden yolcu alanından geçerek, uçak bekleme salonlarına ulaşmaktadır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 : Terminal binası ikinci kat plan şeması



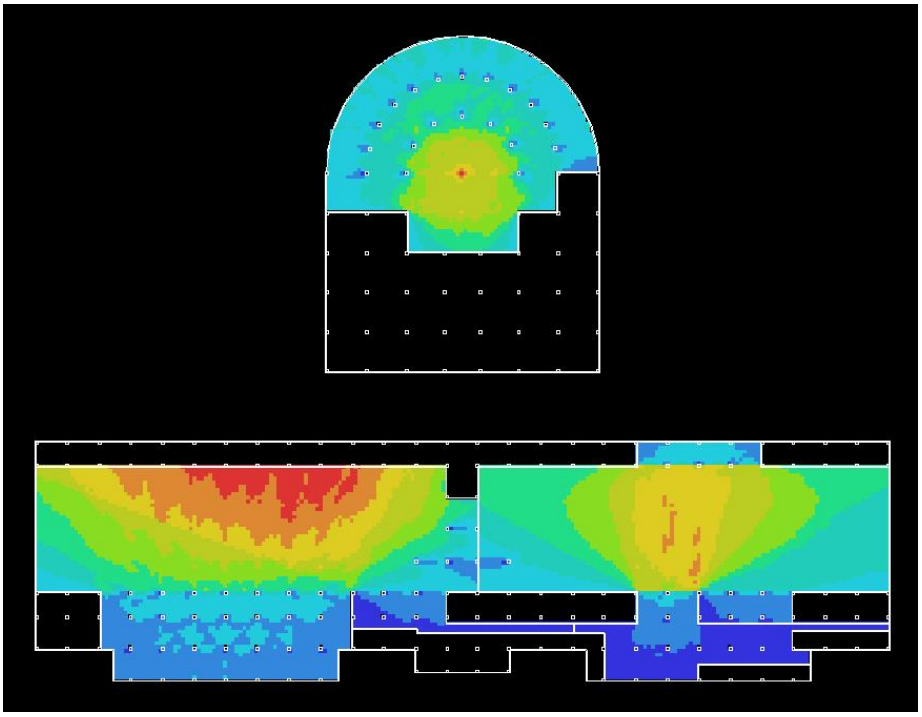
Şekil 4.9 : Giden yolcu pasaport kontrol alanı

Çalışmanın bu bölümünde, Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar Terminal Bina planları mekansal dizim yöntemi ile analiz edilerek, kat planlarının bütünleşme haritaları ortaya çıkarılmıştır. Bu haritalardaki kırmızı ile mavi arasında değişim gösteren renkler, mekanların birbirleri ile olan entegrasyonlarını ifade etmektedir. Kırmızı alanlar maksimum bütünleşme değerine sahip iken, mavi renkteki alanlar mekansal kurguda zayıf olan bölgeleri göstermektedir.

Terminal binası zemin katı bütünleşme haritasına bakıldığında, kara tarafı giden yolcu kabul ve bagaj teslim işlemlerinin yapıldığı kırmızı, turuncu ve sarı bölgelerde grafiksel olarak yüksek bütünleşme görünürken, giriş holü ve güvenlik kontrol bölgesine doğru bu durum azalma göstermektedir. Bekleme holünde yeşil renge dönen grafik, ticari satış birimleri ve giden yolcu katına erişimi sağlayan merdivenlerin olduğu bölgede açık mavi renktedir. Kara tarafı gelen yolcu bagaj alım salonuna bakıldığında, karşılama holü ile salona iniş merdivenlerinin arasındaki merkezi alanın sarı renkte, mekan çeperlerine doğru gidildikçe bu rengin sırasıyla yeşil ve mavi renkte olduğu görülmektedir. Bagaj alım salonuna iniş merdivenleri ve salondan çıkış sonrası karşılayıcılar holünde grafiksel bütünleşme açık iken, gelen yolcu çıkış salonuna doğru bu renk maviye dönmektedir. Zemin kat planı hava tarafına bakıldığında, uzak yol giden yolcu bekleme salonuna ait renkler, salona iniş merdivenlerinin olduğu merkezi bölgede, sarı ve yeşil renkte olup, ticari satış birimlerine doğru bu renk açık maviye dönmektedir (Şekil 4.10).

Zemin kat bütünleşme haritasından elde edilen bütünleşme değerlerine bakıldığında, grafiksel veriyi destekleyecek şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Yolcu kabul ve bagaj teslim bölümlerinde bütünleşme değeri 21.5623 civarında iken, bekleme ve giden

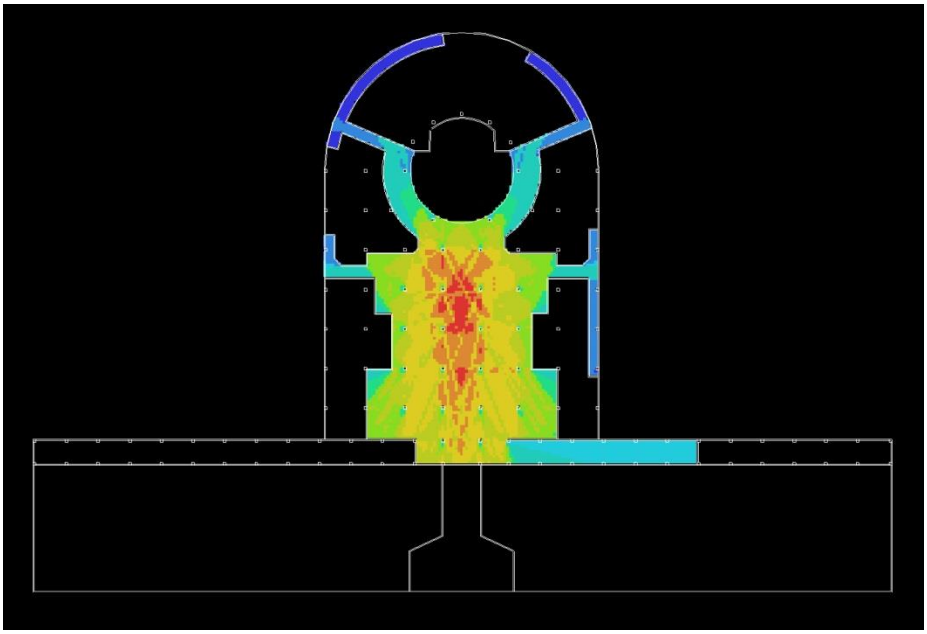
yolcu katına erişimi sağlayan merdiven alanıdan bu değer 18.9835 civarına düşmektedir. Merdiven etrafında bulunan ticari satış birimlerinde ise bütünleşme değeri 12.8921'e düşerek, giden yolcu giriş holünde bu değer 25.1789 değerine ulaşmaktadır. Kara tarafındaki diğer mekanlardan bagaj alım salonundaki bütünleşme değeri, orta kısımlarda 18.6498 iken, salonun yan kısmlarına doğru bu değer azalarak 10.1274 civarındadır. Bagaj alım salonuna erişimi sağlayan merdiven bölgesinde ise bütünleşme değeri 5.8475 civarında olup, karşılayıcılar holünde 4.9374'e düşmektedir. Gelen yolcunun binadan çıkış işlemini gerçekleştirdiği holde bütünleşme en düşük seviyeye ulaşarak 3.8374 civarında değer göstermektedir. Hava tarafı bütünleşme değeri, atrium etrafı merdiven ve ticari satış birimlerinin konumlandığı bölgede 17.4986 iken bu değer çeperlere doğru düşmektedir.



Şekil 4.10 : Zemin kat bütünleşme haritası

Terminal binası gelen yolcu katı bütünleşme haritası incelendiğinde, köprü iniş koridorlarının mavi ve açık mavi renkte düşük bütünleşmeye sahip oldukları, atrium etrafına doğru grafiğin yeşil renge döndüğü görülmektedir. Gelen yolcuların pasaport kontrolü öncesi toplandıkları, kırmızı renkteki ortak alan, pasaport kontrol kısmında turuncu ve sarı renge dönüşmektedir. Kontrol sonrası, gelen yolcu bagaj alım salonuna inişi sağlayan merdiven koridorunda ise açık mavi renkte entegrasyon bulunmaktadır (Şekil 4.11).

Bütünleşme haritalarından elde edilen bütünleşme değerleri incelendiğinde, iskele ucu köprü iniş koridorları 3.6748 civarında düşük değerlere sahip iken, yan köprü koridorlarda bu değer 5.2905 civarına yükselmektedir. Uç köprülerden geliş sonrası karşılaşılan atrium bölgesindeki 11.3987 bütünleşme değeri, tüm gelen yolcuların toplandığı pasaport kontrol öncesi alanda 23.7394 olup, pasaport kontrol ve kontrol sonrasında 20.8476 civarındadır. Gelen yolcunun bagaj alım salonuna ulaşımını sağlayan koridor ve merdiven bölgesi ise 9.5673 civarında bütünleşme değerine sahiptir.

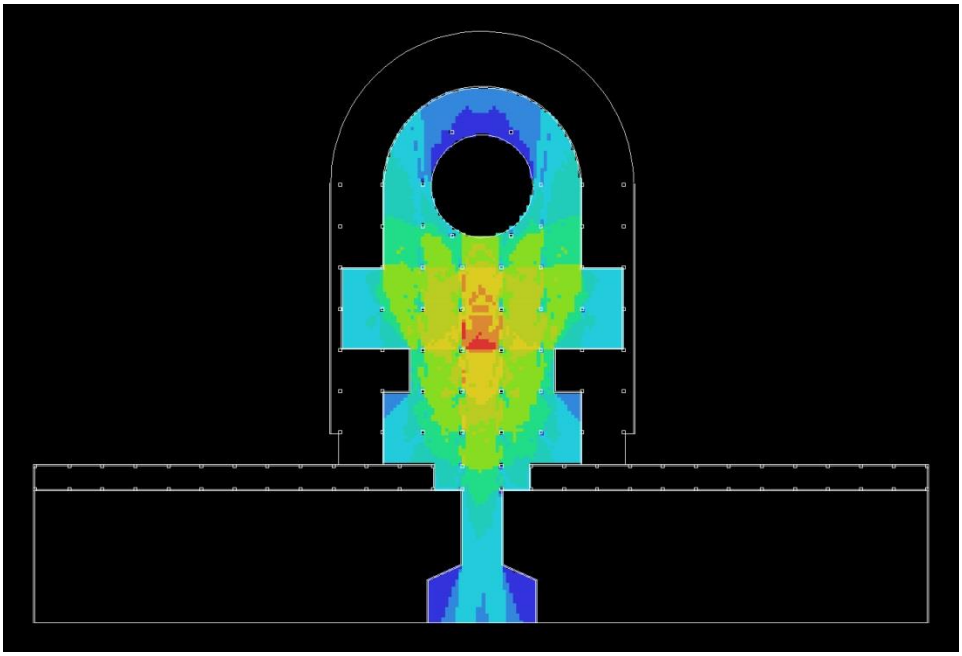


Şekil 4.11 : Birinci kat bütünleşme haritası

Terminal binası ikinci kat bütünleşme haritasına bakıldığında, giden yolcu katına erişimi sağlayan merdivenlerin açık mavi, pasaport kontrol alanına doğru entegrasyon oranının yeşil renge karşılık geldiği görülmektedir. Pasaport kontrol sonrası sarı renk ile bütünleşmesi artan bölge etrafı yeşil renkte ticari satış birimleri ile giden yolculara hizmet vermektedir. Bekleme salonları öncesi kullanıcıları karşılayan atriumda ise açık mavi renkte bütünleşme oranı bulunmaktadır (Şekil 4.12).

Bütünleşme haritası entegrasyon değerleri incelenecek olursa, grafik anlatımda olduğu gibi, pasaport kontrol sonrası giden yolcuların bekleme salonu öncesi toplandıkları alan 17.4249 değer ile en bütünleşik mekan iken, etrafında bulunan ticari satış birimleri 11.5847 değere sahiptir. Giden yolcuların pasaport kontrolünün yapıldığı alan ise 10.9484 değerde olup, kontrol holüne çıkan merdivenler ise daha

düşük 6.6847 değerdedir. Uçak bekleme salonları öncesi son alan olan atriumda ise bütünleşme değeri 8.9478 civarında olup, bu alandan alt katlardaki salonlara, gelen yolcu sirkülasyonuna karışmadan erişim sağlanmaktadır.



Şekil 4.12 : İkinci kat bütünleşme haritası

4.2.2 Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminal Binası

Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminali, 1984 yılında mimari projesi Hayati Tabanlıoğlu tarafından tasarlanan bir terminal binasıdır. İlk zamanları Uluslararası Atatürk Havalimanı olarak adlandırılsa da, yıllar içerisinde artan yolcu yükü sonrası inşa edilen dış hatlar terminal binasının ardından, iç hatlar terminal binası olarak kullanılmaya başlanmıştır.



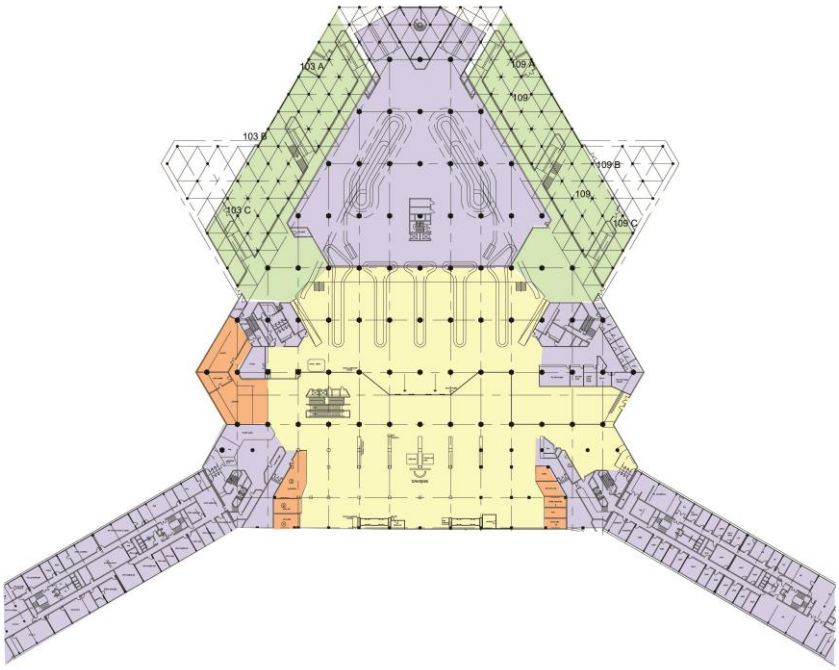
Şekil 4.13 : Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminali (http://proplan-pmc.com/)

Bu terminal binası, alan çalışması için seçilen terminal binaları arasında karma bir konsepte sahiptir. Yolcu kabul işlemleri ve bagaj alım işlemleri ile gelen yolcu ve giden yolcu sirkülasyonları kompakt bir yapı içerisinde çözülmektedir.

Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminal Binası, zemin kat, birinci kat ve bir adet asma kat olacak şekilde toplam üç kattan oluşmaktadır. Gelen yolcu ve giden yolcu sirkülasyonlarının ayrı katlarda çözümlendiği terminal binasında, yolcu giriş ve çıkışları da ayrı katmanlardan yapılmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde, bilgisayar ortamında renklendirilmiş plan şemaları üzerinden, terminal binası mekan organizasyonunu anlamaya yönelik açıklamalar yapılacaktır.

Terminal binası zemin katı, gelen yolcu sirkülasyonunun gerçekleştiği katmandır. Merkezi plan şemasına sahip kat planında, terminal binası hava tarafının uç kısımlarından binaya giriş yapan yolcular, ardından bagaj alım salonuna ulaşmaktadırlar. Bagaj dağıtım sisteminin de gelen yolcu katında dışa kapalı olarak planlandığı yapıda, karşılayıcılar holü ile bagaj bekleme alanı birbirinden ayrılması, görsel algıyı bozmayacak şekilde cam kullanılarak sağlanmıştır. Terminal binası ofis birimlerinin bagaj alım salonu çeperlerine ve genel kurgudaki bina uzantılarına yerleştirildiği gelen yolcu katında ayrıca, karşılayıcılar holüne hizmet veren ticari satış birimleri bulunmaktadır (Şekil 4.14).

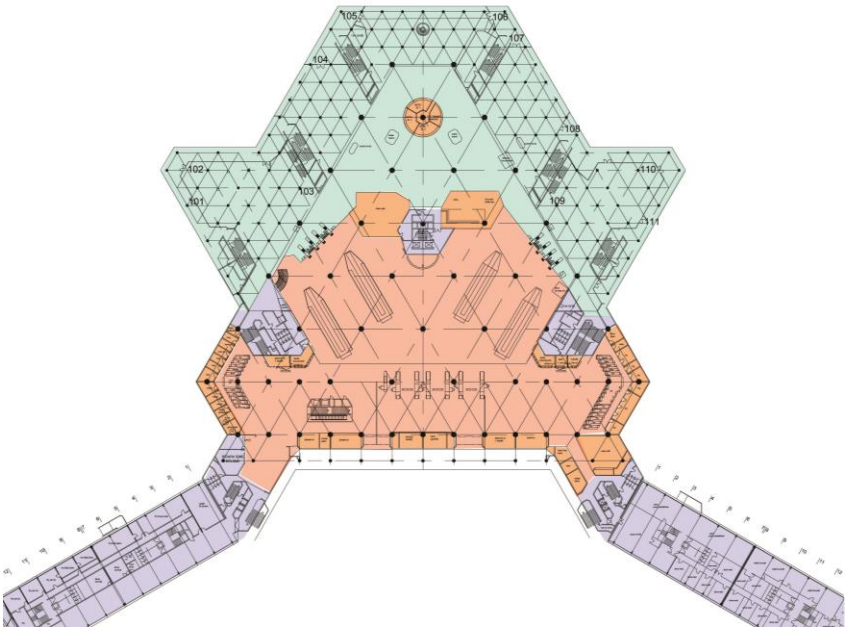


Şekil 4.14 : Terminal binası gelen yolcu katı plan şeması



Şekil 4.15 : Gelen yolcu bagaj alım salonu

Terminal binası giden yolcu kat planı incelendiğinde, benzer merkezi plan kurgusundan bahsetmek mümkündür. Gelen yolcu katındaki bagaj alım salonu etrafında konumlandırılan diğer işlevler, giden yolcu katında da kara tarafında yolcu kabul ve bagaj teslim işlemlerinin yapıldığı alan etrafında konumlandırılmıştır. Giriş holü ardından iki doğrultuda uzanan yolcu kabul alanlarında işlemlerini gerekleştiren giden yolcu, hava tarafına geçmek için bilet kontrol bölümlerinden geçmektedir. Hava tarafına geçen kullanıcı, bekleme ve oturma birimlerinden oluşan alanlar ile, merkezi plan şemasının ortasında ve kara tarafı-hava tarafı ayrımını sağlayacak şekilde kurgulanan ticari satış birimleri ile karşılaşmaktadır. Kara tarafı kullanıcılarına hizmet eden ticari birimler ise, giriş holü çeperlerine yayılmış halde hizmet vermektedir (Şekil 4.16).



Şekil 4.16 : Terminal binası giden yolcu katı plan şeması



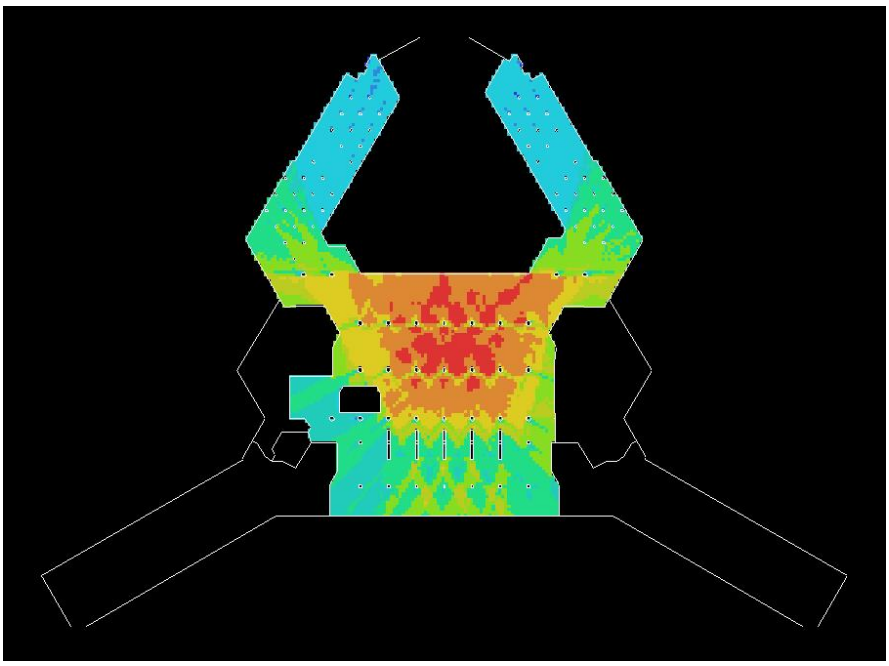
Şekil 4.17 : Giden yolcu kabul ve bagaj teslim işlemleri alanı

Çalışmanın bu bölümünde, Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminal Binası kat planları mekansal dizim yöntemi ile analiz edilerek, gelen ve giden yolcu katlarına ilişkin bütünleşme haritaları ortaya çıkarılmıştır. Bu haritalardaki kırmızı ile mavi arasında değişim gösteren renkler, mekanların birbirleri ile olan entegrasyonlarını ifade etmekte olup, kırmızı alanlar maksimum bütünleşme değerine sahip iken, mavi renkteki alanlar mekansal kurguda zayıf olan bölgeleri göstermektedir.

Terminal binası gelen yolcu katı bütünleşme haritasına bakıldığında, plan şemasının uç kısımlarında bulunan gelen yolcu bölümlerinde açık mavi bütünleşme rengi bulunmaktadır. Bagaj alım salonuna doğru bu renk sırasıyla yeşil, sarı ve turuncuya dönerek, merkez bölgede kırmızı renkli yüksek bütünleşme değerlerine sahip olmaktadır. Bagaj alım işlemlerinden sonraki mekan olan gelen yolcuların karşılandığı holde ise bütünleşme rengi turuncu olarak, çıkış bölümüne doğru bu renk sarıya dönüşmektedir. Gelen yolcuların binadan çıkış işlemini gerçekleştirdikleri mekan olan çıkış holünde de bütünleşme rengi tekrar açık mavi olmaktadır (Şekil 4.18).

Gelen yolcu katı bütünleşme haritası entegrasyon değerleri incelendiğinde, yolcuların binaya dahil oldukları uç kısımlarda bütünleşme değeri 8.5046 civarında iken, bu değer bagaj alım salonuna doğru 13.1539 civarına yükselmektedir. Bagaj alım salonunda ise kenar bölgelerde 17.4598 bütünleşme değeri, merkezi plan şemasının orta alanlarına doğru artarak 19.5689'a ulaşmaktadır. Karşılayıcılar holüne gelindiğinde ise bütünleşme 17.3948 değerinde olup, çıkış holü çevresindeki ticari

alanlarda 11.3847 değerine düşmektedir. Gelen yolcu sirkülasyonunun gerçekleştiği son mekan olan çıkış holünde ise bütünleşme değeri 12.3958 civarındadır.

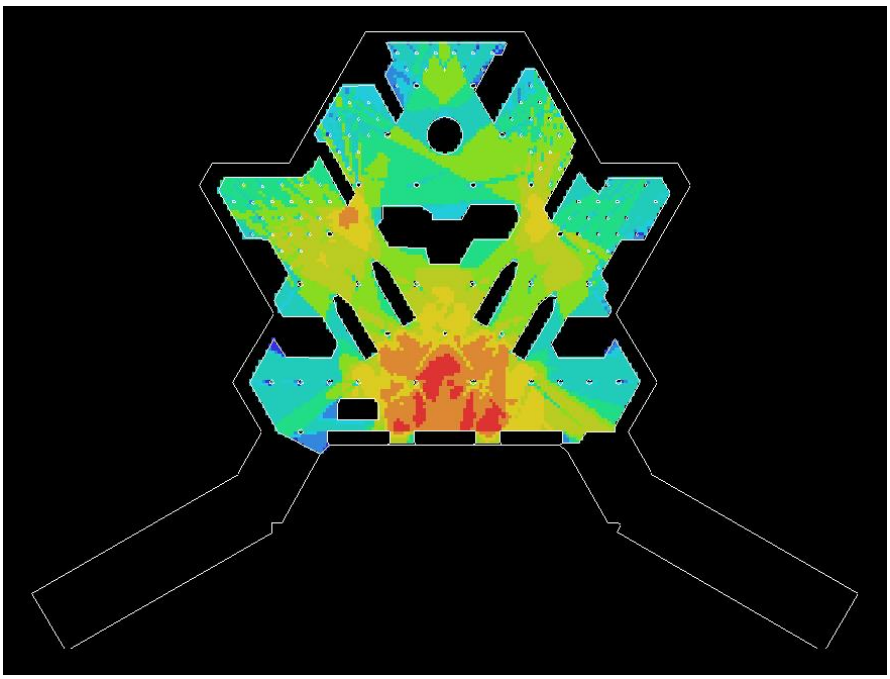


Şekil 4.18 : Gelen yolcu katı bütünleşme haritası

Atatürk Havalimanı İç Hatlar Terminali giden yolcu katı bütünleşme haritasına bakıldığında, terminale girişin yapıldığı holde kırmızı ve turuncu renklerde bütünleşme hakim iken, yolcu kabul ve bagaj teslim işlemlerinin yapıldığı bölümlere doğru entegrasyon rengi sarı ve yeşile dönmektedir. Hava tarafına geçiş öncesi bilet kontrol alanında da sarı ve yeşil renkte olan bütünleşme, bekleme salonlarının uçlarına doğru açık mavi renk olmaktadır. Giden yolcu katında bulunan diğer mekanlardan hava tarafı ticari satış birimlerinde ise yeşil ve açık mavi renkte bütünleşme var iken, kara tarafı kullanıcılarına hizmet veren ticari satış birimlerinde de bütünleşme açık mavi olmaktadır (Şekil 4.19).

Giden yolcu katı bütünleşme haritalarından okunan sayısal bütünleşme değerleri incelendiğinde, giriş holü ve çevresinde 16.8476 civarı değerler var iken, yolcu kabul ve bagaj alım işlemlerinin yapıldığı alanlarda bu değer 12.3948'e düşmektedir. Giden yolcu katı kara tarafının çeperlerinde bulunan ticari satış birimlerinde ise bütünleşme değeri 10.2374 civarında olup, hava tarafına geçiş öncesi bilet kontrol işlemlerinin gerçekleştirildiği bölgelerde bütünleşme değeri 13.3847'e kadar yükselmektedir. Giden yolcuların uçuş öncesi bekleme işlemlerini gerçekleştirdiği açık oturma alanlarında bütünleşme 12.2736 ile 9.3857 değerleri arasında değişim

gösterirken, giden yolculara hizmet veren ticari satış birimlerinde ise 10.8576 civarında bütünleşme değerleri bulunmaktadır.



Şekil 4.19 : Giden yolcu katı bütünleşme haritası

4.2.3 Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar Terminal Binası

Sabiha Gökçen Terminali, 2006 yılında HEAŞ (*Havaalanı İşletme ve Havacılık Endüstrileri AŞ*) ve Savunma Sanayi Müsteşarlığı tarafından gerçekleştirilen davetli bir mimari proje yarışması sonucunda, dört mimari grup arasında yapılan değerlendirmede Tekeli-Sisa Mimarlık Ortaklığı tarafından tasarlanan birincilik ödülünün sahibi bir yapıdır (Acar, 2008).



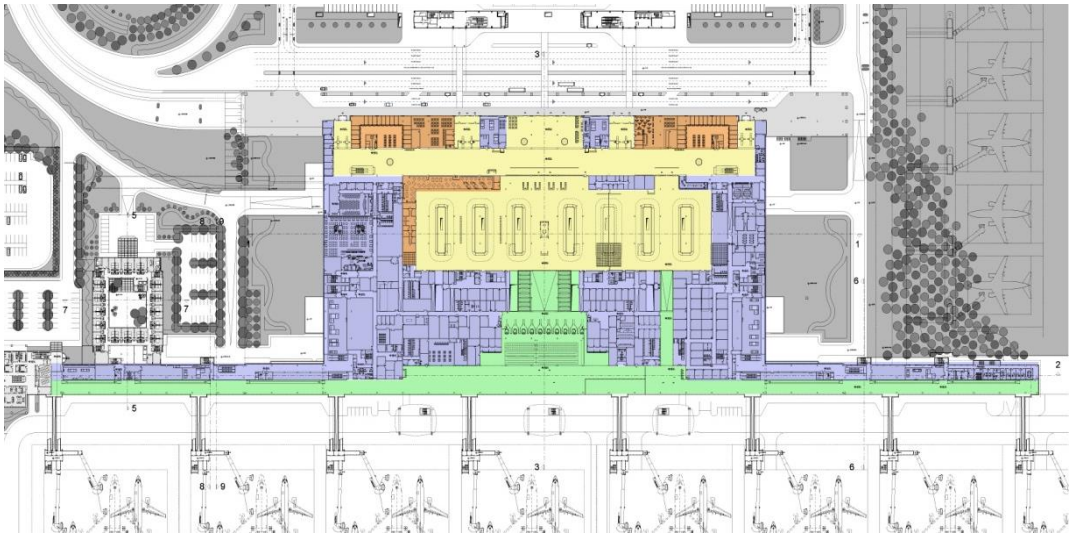
Şekil 4.20 : Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar Terminali
(http://www.istanbul-airport-transfer24.com/)

Sabiha Gökçen Terminal Binası, alan çalışması için seçilen terminal binaları arasında doğrusal terminal konseptine sahip olanıdır. Yolcu kabul ve bagaj alım işlemleri ana terminal binasında yapılmakta olup, gelen ve giden yolcuların, uçağa biniş ve uçaktan iniş işlemleri hava tarafında bulunan doğrusal iskeleden yapılmaktadır.

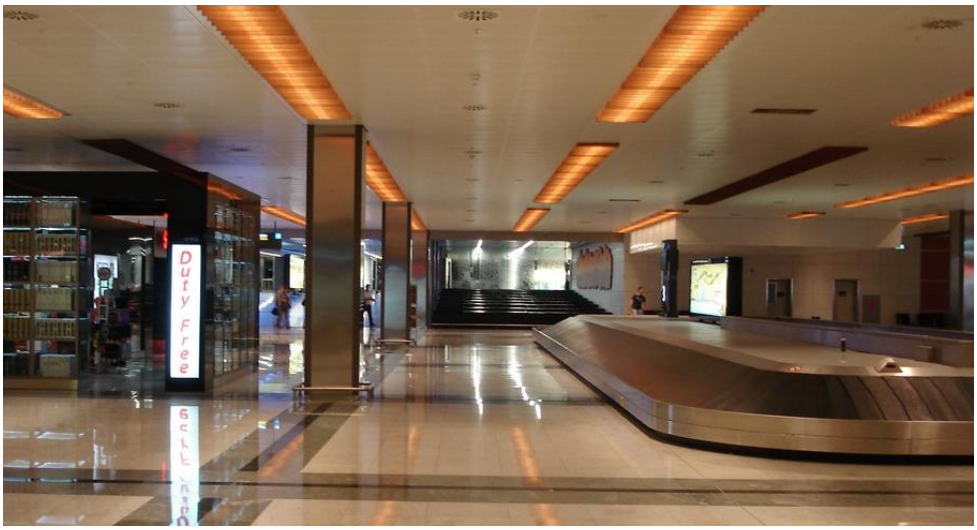
Sabiha Gökçen Terminal Binası, iki adet bodrum kat, zemin kat, birinci kat, ikinci kat ve bir adet asma kat olacak şekilde toplam altı kattan oluşmaktadır. Gelen yolcu ve giden yolcu sirkülasyonlarının ayrı katlarda çözümlendiği terminal binasında, viyadüklü sistem kullanılarak, yolcu giriş ve çıkışları da ayrı katmanlardan sağlamıştır.

Çalışmanın bu bölümünde, bilgisayar ortamında renklendirilmiş gelen ve giden yolcu katı plan şemaları üzerinden, terminal binası mekan organizasyonunu anlamaya yönelik açıklamalar yapılacaktır.

Terminal binası gelen yolcu katı planı, projenin zemin kat planıdır. Uçaktan iniş sonrası doğrusal iskele boyunca terminal binasına doğru hareket eden gelen yolcular, ardından bagaj alım salonuna doğru yönlenmektedir. İç hat ve dış hat yolcularının tek bir bina içerisinde toplanması sebebiyle iki yolcu tipinin koridorları ayrı olacak şekilde tasarlanan terminal binasında, dış hat yolcuları pasaport kontrolünden geçerek, iç hat yolcuları ise direkt olarak bagaj alım alanına ulaşmaktadır. Ardından karşılayıcılar holünde ortak alana geçen iç hat ve dış hat gelen yolcuları, terminal binasından çıkış işlemini gerçekleştirmektedir. Sabiha Gökçen terminal binası gelen yolcu katında ayrıca, ağırlıklı olarak kara tarafına hizmet eden ticari birimler ve terminal geneline hizmet veren ofis ve servis birimleri bulunmaktadır (Şekil 4.21).

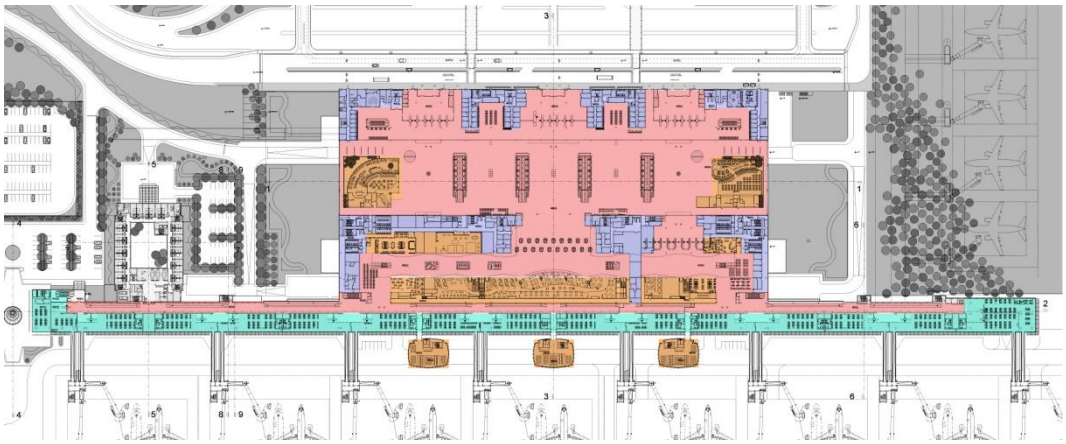


Şekil 4.21 : Terminal binası gelen yolcu katı plan şeması



Şekil 4.22 : Gelen yolcu bagaj alım salonu

Terminal binası giden yolcu katı, kara tarafı ve hava tarafı birimleri olarak ayrım göstermektedir. Giriş holleri, yolcu kabul işlemleri ve bekleme alanlarından oluşan kara tarafında, ofis ve servis birimlerinin yanı sıra, giden yolcuların ihtiyaçlarını karşılayacak ticari satış birimleri de bulunmaktadır. İç hat ve dış hat yolcularının ortak alanı kullandıkları giden yolcu katında, hava tarafına geçiş esnasında iç hat yolcuları bilet kontrolüne, dış hat yolcuları ise pasaport kontrolüne yönlenmektedirler. Kontrollerin ardından, hava tarafı ticari satış birimlerinin bulunduğu alanlardan geçen giden yolcuların uçağa erişimi, iskele boyunca sıralı bekleme salonlarından sağlanmaktadır (Şekil 4.23).



Şekil 4.23 : Terminal binası giden yolcu katı plan şeması



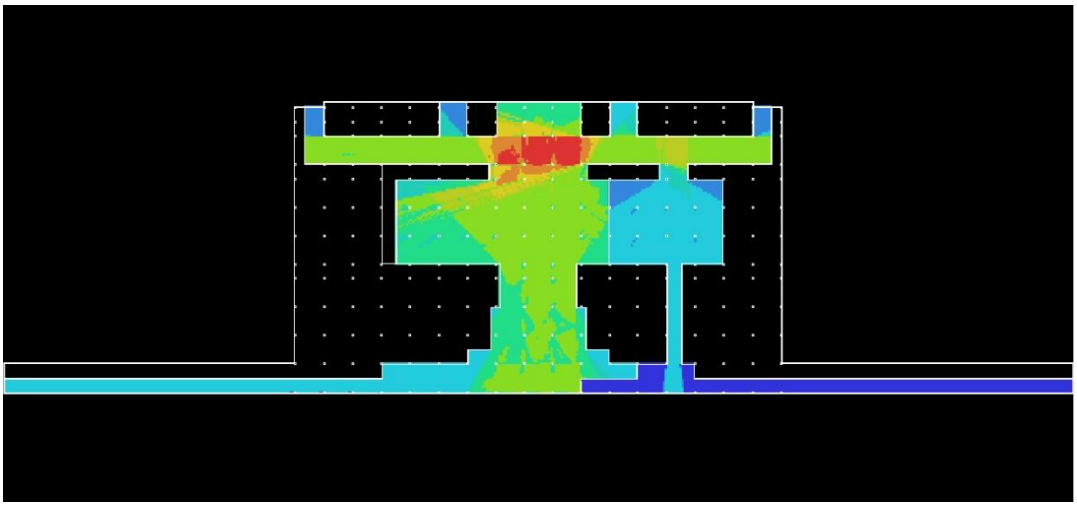
Şekil 4.24 : Giden yolcu kabul ve bekleme salonu

Çalışmanın bu bölümünde, Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar Terminali planları mekansal dizim yöntemi ile analiz edilerek, kat planlarının bütünleşme haritaları ortaya çıkarılmıştır. Bu haritalardaki kırmızı ile mavi arasında değişim gösteren renkler, mekanların birbirleri ile olan entegrasyonlarını ifade etmektedir. Kırmızı alanlar maksimum bütünleşme değerine sahip iken, mavi renkteki alanlar mekansal kurguda zayıf olan bölgeleri göstermektedir.

Terminal binası gelen yolcu katı bütünleşme haritasına bakıldığında, iç hat ve dış hat yolcu sirkülasyonlarının ayrıldığı, bu yüzden ayrı grafiksel renklere sahip olduğu görülmektedir. Hava tarafı gelen yolcu koridorları mavi renk ile düşük entegrasyon derecesine sahip iken bagaj alım salonuna doğru bu renk açık maviye dönerek mekan bütünleşmesi yükselmekte, iç hatlar karşılama salonunda ise entegrasyon sarı ve yeşil renge dönmektedir. Hava tarafı dış hat gelen yolcu koridorunda ise açık mavi renk , pasaport kontrol bölümüne doğru bu renk yeşil renge dönmekte ve bagaj alım bölümünde de benzer renkler söz konusudur. Dış hat gelen yolcuları karşılayıcılar holünde bütünleşme rengi kırmızı iken çıkış holüne doğru bu renk açık mavidir. Kara tarafı diğer mekanı olan ortak koridorda yeşil renk, giriş kapılarında ise açık mavi ve köşelere doğru mavi renk görülmektedir (Şekil 4.25).

Gelen yolcu katı bütünleşme haritası bütünleşme değerleri incelenecek olursa, grafik anlatımda olduğu gibi, dış hatlar gelen yolcu karşılayıcılar holü 17.1121 yüksek bütünleşme değerine sahiptir. Dış hatlar bagaj alım salonu 11.5514 civarında iken, pasaport kontrol kısmı 11.1567 değeri ile daha az bütünleşme değerlerine sahiptir. Hava tarafı dış hatlar gelen yolcu iskelesine bakıldığında 6.6948 civarındaki

bütünleşme, iç hatlarda 4.8729 civarı ile daha düşük derecededir. İç hatlar gelen yolcu koridoru ile iç hatlar bagaj alım salonunda ise bütünleşme değeri 7.3597 civarındadır. İç hat gelen yolcu karşılama holü 13.4878 değeri ile yüksek bütünleşmeye sahip iken, ortak koridorda bu değer 10.8376 civarına düşerek, çıkış holünde 9.8473 civarı değer görülmektedir.

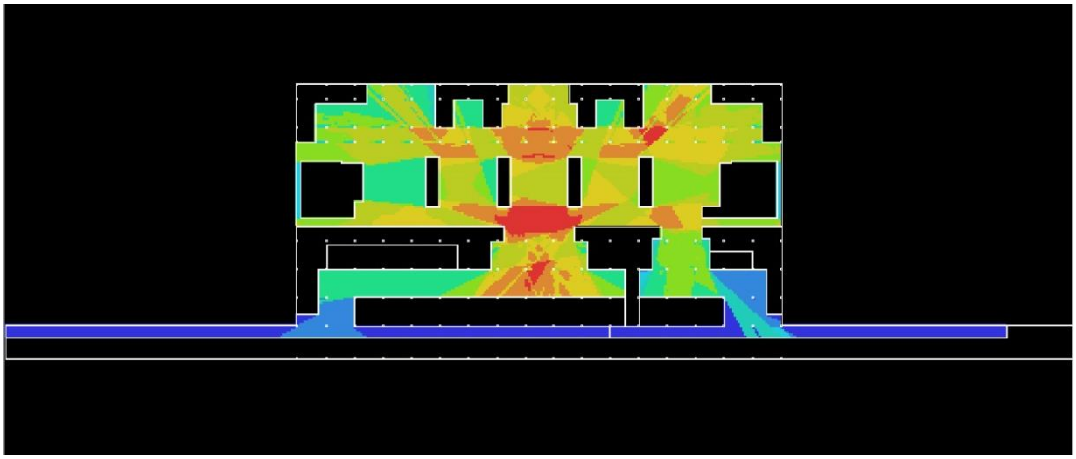


Şekil 4.25 : Gelen yolcu bütünleşme haritası

Terminal binası giden yolcu bütünleşme haritasına bakıldığında, kırmızı renge sahip yüksek derecede bütünleşik alan, pasaport kontrol ünitelerinin kara tarafıdır. Giriş hollerindeki bütünleşme rengi ise turuncu ve sarı renkte iken, yolcu kabul ve bagaj alım işlemlerinin olduğu bölgede yeşil renk üstünlüğü vardır. Kara tarafının uç kısımlarında yer alan ticari satış birimlerinde ise yeşil ve açık mavi renkte bütünleşme söz konusudur. Hava tarafına geçişteki pasaport kontrol bölümü sarı ve yeşil renkli olup, iç hatlar bilet kontrol kısmında ise renk yeşil çoğunlukludur. Her iki kontrolden de geçen giden yolcuları karşılayan ticari birimlerde, dış hatlar için turuncudan açık maviye kadar renkler hakim iken, iç hatlar kısmında yeşilden maviye doğru değişen bütünleşme renkleri bulunmaktadır. İç ve dış hat bekleme salonları koridorunda ise bütünleşme mavi renk ile en düşük dereceye sahiptir (Şekil 4.26).

Giden yolcu bütünleşme haritalarından elde edilen sayısal bütünleşme değerlerine bakılacak olursa, kara tarafı orta giriş holünde 11.1287 civarında değer var iken, yan girişlere doğru bu değer 9.6453 civarına düşmektedir. Giriş hollerinden sonra yolcu kabul ve bagal teslim işlemlerinin yapıldığı merkezi bölümlerde 9.4653 civarında bütünleşme değeri bulunurken, yan bankolara ve ticari satış birimlerine doğru bu değer 8.1286 civarına kadar düşebilmektedir. Hava tarafına geçişin yapıldığı dış

hatlar pasaport kontrol öncesinde ise yüksek bütünleşme değeri 12.8475 söz konusu iken, iç hatlar bilet kontrolünde bu değer 10.8465 civarına düşmektedir. Hava tarafı ticari satış birimlerine bakıldığında dış hatlar için 7.8465 civarında bütünleşme değeri, iç hatlar ticari birimlerinde de 8.2756 civarındadır. Bekleme salonları öncesi iskele koridorunda ise dış hatlar için 4.5867, iç hatlar için 3.2548 civarı düşük bütünleşme değerleri vardır.



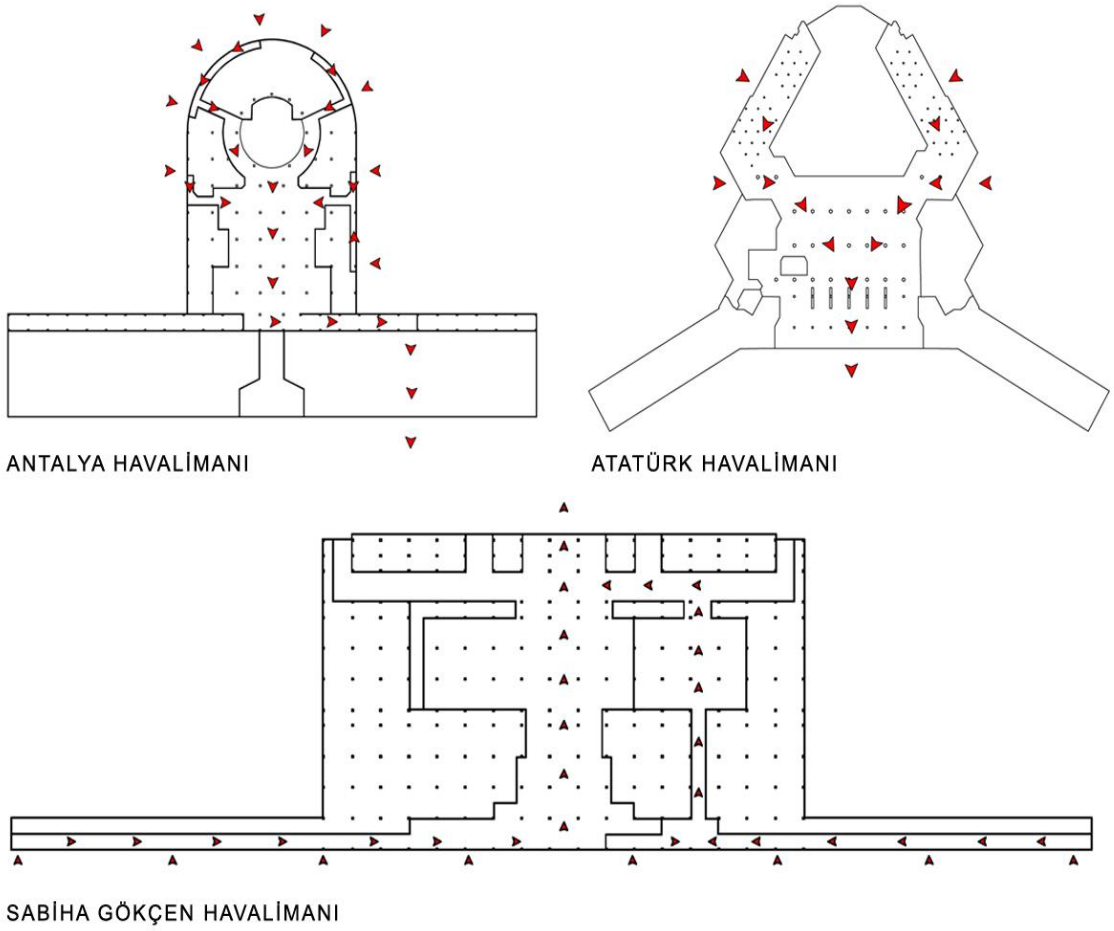
Şekil 4.26 : Giden yolcu bütünleşme haritası

4.3 Mekansal Dizim Analiz Bulguları

Çalışmanın bu bölümünde, seçilen havalimanı terminal binalarının gelen ve giden yolcu kat planlarının, mekansal dizim yöntemi ile analizlerinden elde edilen bulguların karşılaştırmalı değerlendirmesi yapılacaktır.

Alan çalışması kapsamında seçilen havalimanı terminal binaları, farklı dönemlerde inşa edilmiş farklı terminal konseptlerine sahip binalardır. Her ne kadar terminal tipleri birbirinden farklılık gösterse de, havalimanı terminal bina tasarım problematiğinin temelini oluşturan, gelen ve giden yolcu sirkülasyonlarının ayrılması, terminal yapılarının esas girdisi olmuştur. Sabiha Gökçen Havalimani İç-Dış Hatlar ve Atatürk Havalimanı İç Hatlar binasında bu ayrım, viyadüklü sistemle yani gelen ve giden yolcu sirkülasyonlarının ayrı katlarda çözülmesi ile sağlanmış olup, Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar terminal binasında ise gelen ve giden yolcu sirkülasyonu farklı katlarda çözümlenmesine rağmen, kullanıcıların binaya giriş ve çıkışları tek kat üzerinden tasarlanmıştır. Bu bağlamda, farklı terminal binalarının birbirleri ile olan karşılaştırmasında gelen ve giden yolcu sirkülasyonları her bir bina için ayrı ayrı yapılacaktır.

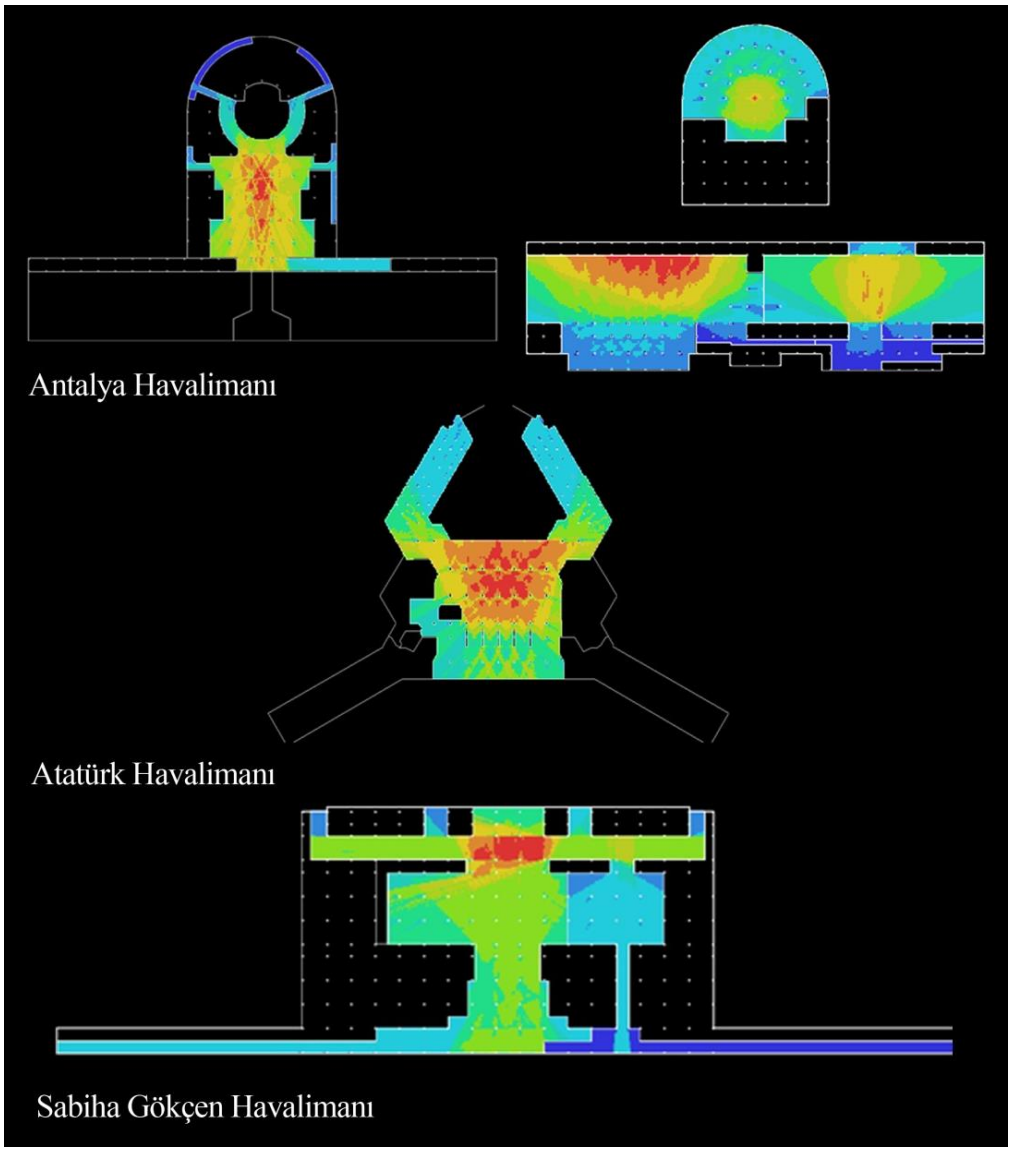
Gelen yolcu sirkülasyonu, hava tarafından terminal binasına giriş ile kara tarafından terminal binasından çıkış işlemleri arasında geçen zaman diliminde gerçekleştirilen dolanımdır. Bu dolanıma, uçaktan inip terminal binasına girerek başlayan gelen yolcu, iç hatlar için herhangi bir kontrolden geçmeyerek, dış hatlar için ise pasaport kontrolünden geçerek ulaştığı bagaj alım salonunda gerekli işlemlerini hallederek, özellikle dış hatlar için gerekli ticari satış birimlerinden hava tarafı sirkülasyonu içerisinde faydalanmaktadır. Ardından kara tarafına geçen gelen yolcu, karşılayıcılar holünden geçerek, isterse bu hole hizmet veren ticari satış birimlerini de kullanarak terminal binası çıkış holünden binayı terk etmektedir. Bu doğrultuda seçilen terminal binalarının gelen yolcu bütünleşme haritaları karşılaştırıldığında, birbirinden farklı mekansal bütünleşmelere sahip oldukları görülmektedir (Şekil 4.27).



Şekil 4.27 : Terminal binaları gelen yolcu sirkülasyonu

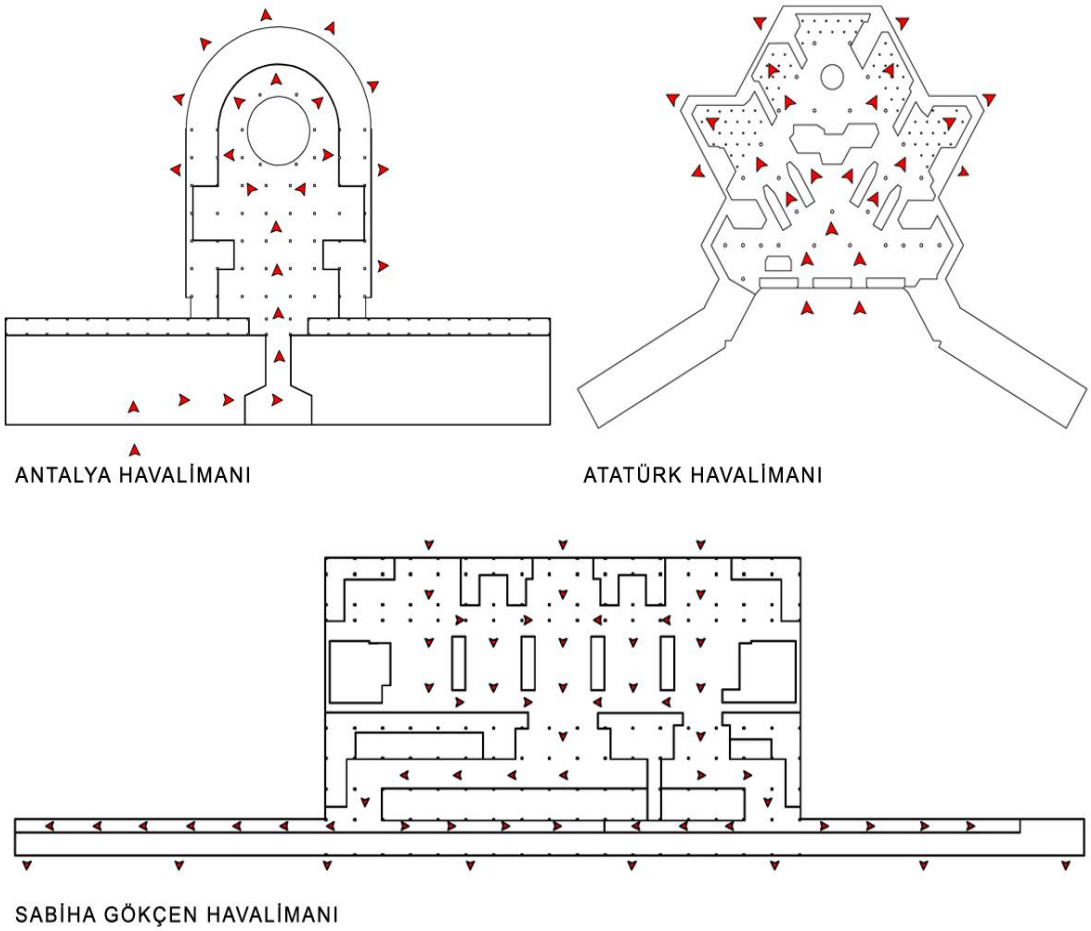
İskele parmak tipi terminal terminal binasına örnek olarak seçilen Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar terminalinde geliş köprüleri ile pasaport kontrol ve çevresindeki ticari satış birimleri arasındaki bütünleşme, yeşil-sarı-kırmızı renkler ile yüksek derecede iken, doğrulsal tip olarak seçilen Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış

Hatlar terminalinde, iç ve dış hat yolcularının bagaj alım salonuna kadar geçtikleri terminal binası geliş alanları ile dış hatlar için pasaport kontrol, iç hatlar için sirkülasyon alanları arasındaki bütünleşme, mavi-açık mavi-yeşil renk ile orta ve düşük derecededir. Sabiha Gökçen terminali için iç hatlar sirkülasyon alanı mavi renk ile, dış hatlara göre daha düşük bütünleşme değerindedir. Karma sistem terminal konseptine sahip Atatürk Havalimanı İç Hatlar terminalinde ise geliş salonları ve bagaj alım salonu arasındaki bütünleşme değerleri, açık mavi-yeşil ile orta derecededir. Gelen yolcu sirkülasyonunun diğer mekanı olan bagaj alım salonlarının farklı terminal binalarındaki farklı bütünleşme diyagramları incelendiğinde, farklı bir merkezi terminal konseptine sahip Atatürk Havalimanı İç Hatlar binasındaki mekansal entegrasyonun, kırmızı-turuncu-sarı renkler ile en yüksek derecede olduğu, iskele parmak tip terminal olan Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar terminalinin ise sarı-yeşil-açık mavi ile orta-yüksek derecede bütünleşmeye sahip olduğu görülmektedir. Doğrusal terminal konseptine sahip Sabiha Gökçen terminali ise, dış hatlar için yeşil-açık mavi renkler ile orta derece, iç hatlar için ise açık mavi bütünleşme rengi ile düşük derecede entegrasyonlara sahiptir. Gelen yolcuların binadan çıkışı öncesi son olarak geçtikleri mekan olan karşılayıcılar holünün seçilen terminal binalarındaki bütünleşme haritaları karşılaştırıldığında, doğrulsal terminal tipi Sabiha Gökçen İç-Dış Hatlar terminalinde dış hatlar karşılayıcılar holünün, kırmızı-turuncu-sarı renkleri ile yüksek bütünleşmeye sahip olduğu, iç hatlar kısmında ise bütünleşmenin sarı-yeşil renkler ile orta-yüksek derecede olduğu görülmektedir. Seçilen terminal binalarından karma sistemli bir terminal konseptine sahip olan Atatürk Havalimanı İç Hatlar terminali karşılayıcılar holünde ise bütünleşme değerleri, turuncu-sarı renkler ile yüksek derecelerde iken, iskele parmak tipi Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar terminalinde karşılayıcılar holü mavi ile düşük entegrasyona sahiptir. Gelen yolcu sirkülasyonlarının son bulduğu terminal binası çıkış holleri bütünleşme haritalarına bakıldığında da, karşılayıcılar hollerinin devamı niteliğinde olduğu için benzer derecede bütünleşme değerlerine sahip oldukları görülmektedir (Şekil 4.28).



Şekil 4.28 : Terminal binaları gelen yolcu katı bütünleşme haritaları

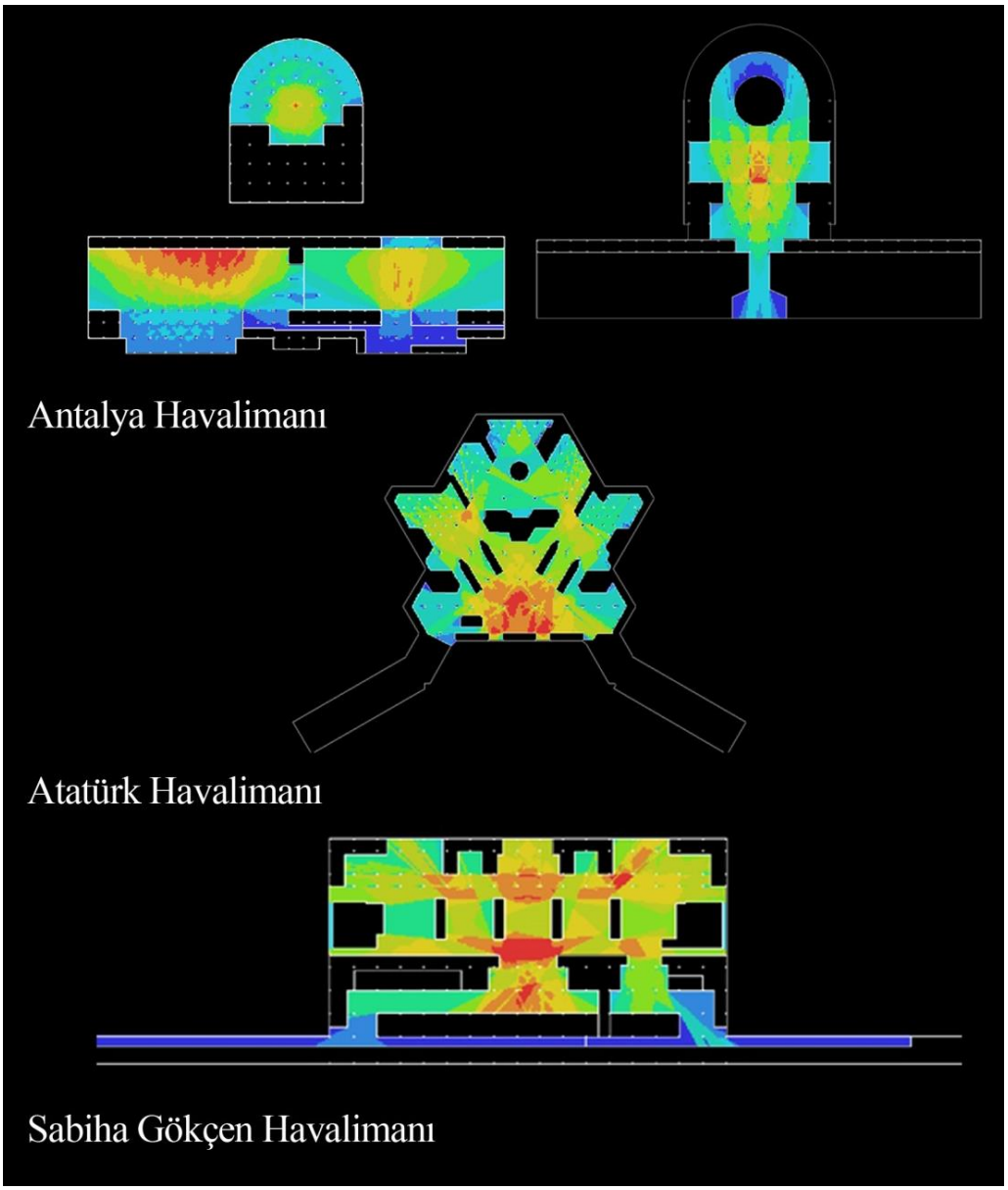
Giden yolcu sirkülasyonu, kara tarafından terminal binasına giriş ile hava tarafından uçağa biniş arasındaki zaman dilimi içerisinde gerçekleştirilen dolanımdır. Terminal binası giriş holü ile sirkülasyonuna başlayan giden yolcu, yolcu kabul ve bagaj teslim işlemlerini gerçekleştirerek kara tarafı dolanımını tamamlamakta ve hava tarafına geçiş öncesi iç hatlar için bilet kontrol, dış hatlar için ise pasaport kontrol alanlarına doğru yönelmektedir. Bilet kontrol ve pasaport kontrol işlemlerini tamamlayarak hava tarafına geçen yolcu, bekleme salonlarına ulaşarak, bu alanlardan uçağa biniş işlemini gerçekleştirmektedir. Giden yolcu, sirkülasyonu sırasında kara ve hava tarafında bulunan ticari satış birimleri ile de çeşitli ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir (Şekil 4.29).



Şekil 4.29 : Terminal binaları giden yolcu sirkülasyonu

Bu doğrultuda, çalışma kapsamında incelenen terminal binalarının giden yolcu katı bütünleşme haritaları karşılaştırıldığında terminal binası giriş hollerinde, merkezi plan kurgusundaki Atatürk Havalimanı İç Hatlar binası kırmızı-turuncu renkler ile en yüksek derece bütünleşmeye sahip olup, bu terminal binasını turuncu-sarı bütünleşme renkleri ile doğrulsal terminal konseptli Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar terminali izlemektedir. İskele tipi terminal binası olan Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar binası ise giriş holündeli mavi-açık mavi renk dağılımı ile düşük derecede bütünleşmeye sahiptir. Giden yolcu sirkülasyonunun diğer bir bölümü olan yolcu kabul ve bagaj teslim işlemlerinin yapıldığı alanların bütünleşme haritalarının karşılaştırılmasında ise kırmızı-turuncu-sarı renkler ile Antalya 2.Dış Hatlar terminali en yüksek mekansal entegrasyona sahip iken, turuncu-sarı-yeşil renk dağılımı ile Atatürk Havalimanı İç Hatlar ile Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar terminallerinde bütünleşme değerleri yüksek derecededir. Kara tarafına hizmet veren ticari birimlerin bütünleşme haritaları karşılaştırıldığında ise her bir terminal

binasında yeşil-açık mavi renklere sahip orta derecede bütünleşik ticari birimler olduğu görülmektedir. Hava tarafına geçiş için bilet ve pasaport kontrol işlemlerinin gerçekleştirildiği alanların bütünleşme haritaları incelendiğinde, Sabiha Gökçen İç-Dış Hatlar terminali kırmızı-turuncu-sarı renk dağılımı ile yüksek derece bütünleşmeye sahip iken, Atatürk Havalimanı İç Hatlar terminali sarı-yeşil renkler ile daha düşük derecede bütünleşiktir. Diğer bir tip olan Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar terminalinde ise giden yolcu katına ulaşan merdivenler ve sonrasındaki kontrol alanı açık mavi renk ile en düşük bütünleşme değerlerine sahiptir. Hava tarafına geçiş sonrası karşılaşılan ticari birimler ve sonrasındaki bekleme salonlarının bütünleşme haritaları karşılaştırıldığında, iskele parmak konseptli Antalya Havalimanı 2.Dış Hatlar terminali kırmızı-turuncu-sarı renkler ile yüksek derece bütünleşme değerlerine sahip iken, farklı bir karma tipte Atatürk Havalimanı İç Hatlar binası sarı-yeşil-açık mavi renk dağılımı ile daha düşük bütünleşme değerlerine sahiptir. Doğrusal terminal tipinde olan Sabiha Gökçen Havalimanı İç-Dış Hatlar terminalinde ise, dış hatlar kısmında sarı-yeşil-açık mavi renk, iç hatlar kısmında yeşil-açık mavi renk ile en düşük bütünleşme değerleri bulunmaktadır. Doğrusal kurgusundan dolayı bekleme salonlarının bütünleşme renk dağılımı, diğer terminal tiplerine göre de en düşük derecededir (Şekil 4.30).



Şekil 4.30 : Terminal binaları giden yolcu katı bütünleşme haritaları

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu tez çalışmasında, çağın getirdiği gereksinimler doğrultusunda, zaman içerisinde çok fonksiyonlu hale gelen havalimanları terminal bina tipleri, gelen yolcu ve giden yolcu hareketi ve mekan kurgusu bağlamında incelenmiştir. Farklı terminal binalarındaki farklı mekansal organizasyon ve kullanıcı hareketinin ilişkisini ortaya koymayı amaçlayan bu araştırmada, öncelikle havaalanı/havalimanı kavramlarından bahsedilerek, farklı terminal bina tiplerinin örnekli tanımlamaları yapılmıştır. IATA'nın terminal bina tasarımı için yürürlükte olan tavsiyelerin belirtilmesinin ardından, havalimanı terminal bina tasarım sorunsalı hakkında çıkarımlar yapılarak, araştırmanın diğer bölümünde alan çalışmasının kuramsal altyapısını oluşturan mekansal dizim kuramının seçiminin sebeplerinden ve bu kuramın özelliklerinden de bahsedilerek, alan çalışması için gerekli literatür açıklamaları yapılmıştır.

Tez çalışmasında yöntemi olarak, mekansal dizim yöntemi kullanılmıştır. Farklı terminal bina tiplerinin Türkiye örnekleri, UCL Depthmap programı ile analiz edilerek, gelen ve giden yolcu katlarındaki ana işlevler ve yolcu sirkülasyonlarını kapsayan bütünleşme haritaları elde edilmiştir. Bu haritalardan elde edilen grafiksel ve sayısal veriler, seçilen terminal binalarının birbirleri ile karşılaştırılmasında faydalı olmuştur. Bu karşılaştırmalar, birbirlerinden farklı tipolojilere sahip terminal binalarının, yolcu hareketi ve yönelimi açısından problem oluşturma potansiyeline sahip bölgeleri ortaya koyacak şekilde yapılmıştır.

Bu doğrultuda, farklı terminal bina tiplerinin, farklı bütünleşme haritalarından elde edilen bulgulara göre şu değerlendirmeleri yapmak mümkündür:

- İskele parmak tipi terminal binaları, kara tarafı ve hava tarafı ayrımı açısından verimlilikleri yüksek plan tipleridir. Entegrasyon haritalarına bakılacak olursa, hava tarafındaki iskele/parmak plan kurguları, gelen ve giden yolcu açısından merkezi ve bütünleşik mekansal organizasyonun sağlayarak, yolcuların terminal binası içerisindeki hareket ve

yönlenmelerinde faydalı olmaktadır. Kara tarafında da kendi içerisinde yüksek bütünleşmeye sahip iskele parmak tipi terminal binasında, hava tarafı ile kara tarafı arasındaki bağlantı bölgesi bu plan tipinin sorunlu bölgeleri arasında yer almaktadır. Sistemin diğer bölümlerindeki yüksek bütünleşme grafikleri, bu bölgelerde azalarak, kullanıcı yönelimi ve hareketi açısından problem taşıyabilecek potansiyele sahip olmaktadır. Etkin bir terminal bina kullanımı için hava tarafında sağlanan yüksek entegrasyonun kara tarafına da aktarımı, ya da kara tarafında sağlanan yüksek bütünleşmenin hava tarafına aktarımı, terminal binasının işleyiş bütünlüğü ve gelen ve giden yolcu hareketinin sürekliliği açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda plan tipolojisi olarak iskele parmak tipi terminal bina tasarımında, dikkat edilecek husus, kara tarafı terminal binası ile hava tarafı iskele bloğunun birleşimidir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1 : İskele parmak tip terminal plan şeması

- Doğrusal tipli terminal binaları, kara tarafı yolcu sirkülasyonları açısından yüksek derecede bütünleşik mekanlara sahip iken, hava tarafı iskele bloğu bu tip terminal binalarının genel bütünleşme değerlerini düşüren mekanlardır. Kara tarafındaki bütünleşik mekan kurgusu ile yönelim ve hareketlerini kolaylıkla gerçekleştiren gelen ve giden yolcular, hava tarafı iskele bloğu uzadıkça, bu verimlilikten uzaklaşmaktadırlar. Uzun yürüyüş mesafeleri, yolcu sirkülasyonlarının terminal bütünü ile olan ilişkilerini zayıflatarak, kullanım problemlerine yol açmaktadır. Bu doğrultuda tasarlanacak doğrusal tipli terminal binasında, hava tarafı iskele bloğunun uzunluğuna dikkat

edilmeli, gerek duyulduğu takdirde diğer tiplerin yüksek entegrasyonlu bölgelerinden yararlanılarak, sistemden kopuk alanların oranı düşürülmeye çalışılmalıdır (Şekil 5.2).



Şekil 5.2 : Doğrusal tip terminal plan şeması

- Çeşitli terminal konseptlerinin bir arada kullanıldığı, merkezi plan şemasına sahip karma terminal binaları ise, hem hava tarafında hem de kara tarafında bütünleşik mekansal organizasyon sağlamaktadır. Sistemin bütününe ilişkin yüksek entegrasyon değerleri, gelen ve giden yolcunun hareket ve yönlenmesi açısından da avantaj sağlayarak, havalimanı terminal binası tasarım sorunsalının temelini oluşturan kullanıcı akışının verimli ve kontrollü bir şekilde yapılması için gerekli plan kurgusuna yardımcı olmaktadır. Terminal binasına yüksek bütünleşme değerleri ile dahil olan kullanıcı, terminal hareketi boyunca, benzer değerlere sahip mekanlardan geçerek, sirkülasyonunu tamamlamaktadır. Bu doğrultuda, tek bir terminal tipi yerine farklı girdilerle ile tasarlanan çoklu terminal kurgusu, yolcu hareketi ve yön bulma olgusu açısından daha faydalı bir konumda bulunmaktadır (Şekil 5.3).



Şekil 5.3 : Karma tip terminal plan şeması

Sonuç olarak, havalimanı terminal bina tasarımı, arazi, yolcu yükü ve işletim sistemi gibi birçok girdi ile bütüncül olarak değerlendirilmesi gereken bir mimari tasarım problemidir. Dünya üzerinde günümüze kadar inşa edilmiş farklı terminal bina tiplerinin, kendi içlerinde farklı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu sebeple, seçilmiş tek bir terminal tipinin en ideal çözüm olduğunu söylemek, değişen gereksinimler ve mevcut teknolojik koşulların etkisinden dolayı mümkün olmamaktadır. Herhangi bir mimari ürünün, içinde bulunduğu yer, toplum ve sosyo-kültürel yapıdan bağımsız olarak tasarlanamadığı gerçeğinden yola çıkarak, havalimanı terminal binalarının da kesin bir tipoloji içerisine konulması, mimari literatur açısından tartışılabilmelidir. Bu bağlamda, geçmişten günümüze, mimari tasarımın çoğunluğunda yer alan muğlaklık, havalimanı terminal bina tasarımında da varlığını sürdürmektedir. Çeşitli alanlarda ideal çözüm arayışı içerisinde olan mimarlık, akademik anlamda ve mimarlık pratiğinde yapılan farklı çalışmalar ile desteklenmektedir. Bu tez çalışmasının ana hedeflerinden birisi olan, havalimanı terminal bina tasarım pratiğine ilşikin somut veriler elde etme çabasının günümüz mimarlığına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Abubakar, I. ve Aina Y.A. (2006). GIS and Space Syntax: An Analysis of Accessibility to Urban Green Areas in Doha District of Dammam MetropolitanArea, Alındığı tarih : 20.09.2013 http://www.gisdevelopment.net/proceedings/mapmiddleeast/2006/transportation%20and%20network%20analysis/mm06tra_79.htm.

Acar, C. (2008). *Airchitecture: Major Airport Terminals in Turkey*, Havaalanı Terminal Binaları, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları

Atak, Ö. (2009). Mekansal Dizim ve Görünür Alan Bağlamında Geleneksel Kayseri Evleri, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Benedikt, M. L. (1979). To Take Hold of Space: Isovist and Isovist Fields, *Environmental and Planning B: Planning and Design*, 6, 47-65.

Conker, S. (2009). İstanbul'daki Kent Otellerinin Mekan Dizim Yöntemiyle Analizi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Çil, E. (2006). Bir Kentsel Okuma Aracı Olarak Mekan Dizim Analizinin Kuramsal ve Yöntemsel Tartışması, *YTÜ Dergisi:Megaron*, 1-4.

Demir, G. (2011). Havalimanı Terminal Binalarının Mimari Açıdan Değerlendirilmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yapı Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 18-22.

Edwards, B. (1998). The Modern Terminal, New Approches to Airport Architecture,*E & FN Spon Print,* London, 3 , 83 , 154-160.

Elgün, A., Babacan, E., Kozak, M. ve Babat, D. (2013). Yeni Tüketim Mekanları Olarak Havalimanı Terminalleri, Airport Terminals as New Consuption Places, *Anatolia:Turizm Araştırmaları Dergisi*, 24, 1 ,70-82.

Erden, E. (2007). Türkiye'deki Havalimanlarının İç Hat Uçuşları Yönünden Etkinliklerinin Karşılaştırılması: Bir Veri Zarflama Analizinin Uygulanması, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 111.

Hillier, B. (1983). Space Syntax: A Different Urban Perspective, *Architects Journal*, 138, 48, 47-63.

Hillier, B. (1996). *Space is the Machine*, Cambridge University Press.

Hillier, B. ve Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press.

Hillier, B. Ve Netto, V. (2001). Society Seen Through the Prism of Space Outline of a Theory and Space, Proceedings of the 3rd International Space Syntax Symposium, Georgia Institute of Technology, 7-11 May, Atlanta, 13.1-13.27.

Kesikbaş, E. (2006). Havaalanı Terminal İşletmeciliği ve Konya Havaalanı Uygulaması, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 148.

Kıyıldı, K.R.. (2005). Havaalanı Kapasite Analizine Yeni Bir Yaklaşım, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 309.

Kubat, A.S., Güney, Y.İ. ve Özer, Ö. (2007). Space Syntax Üzerine, Alındığı tarih : 12.06.2013 http://v3.arkitera.com/news.php?action=displayNewsItem&ID=15866

Kurbak, A. (2010). Havalimanı Odaklı Kentleşmeler, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 90.

Neufert, E. (2008). *Yapı Tasarımı*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 618.

Özasalan, G. (2007). Ortak Girişimler ve Havalimanı Terminal İşletmeciliği Sektöründe Bir Örnek Olay, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 154.

Penn, A. (2007). Space Syntax and Spatial Cognition or, Why the Axial Line?, Proceedings of the 3rd International Space Syntax Symposium, Georgia Institute of Technology, 7-11 May, Atlanta, 11.1-11.17.

Peponis, J. ve Wineman J. (2002). Spatial Structure of Environment and Behaviour, *in Handbook of Environmental Psychology*, ed. Robert B. Bechtel, Arza Churchman, J. Wiley.

Saldıraner, Y. (2011). Dünya'da ve Türkiye'de Sivil Havacılık Faaliyetleri Gelişimi, Atılım Üniversitesi, 24.

SHGM, (2009). Havaalanı Yolcu Terminalleri Tasarım Esasları, T.C. Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Alındığı tarih : 15.08.2013, http://web.shgm.gov.tr/hadyayin/t10.pdf, 987-975-493-021-4, 136.

Stonor, T. (2011). Understanding Movement, Summary Reports, Alındığı tarih : 08.10.2013, http://www.urbandesignlondon.com/?p=6331

Şaşmaz, V. (2007). Havaalanı Terminallerinde Büyük Açıklık Geçme Sorununun Analizi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 140.

Trani, A.A. (2002). Airport Landside Analysis and Modelling, Alındığı tarih : 16.10.2013 http://128.173.204.63/courses/cee4674/cee4674_pub/airport_landside.

Verdil, A. (2007). Mekan-Davranış İlişkisinin Dönüşümü: Alışveriş Merkezlerinin Mekansal Dizim Yöntemiyle İncelenmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: Ege Durgun

Doğum Yeri ve Tarihi: Bornova/İzmir 05.08.1987

Adres: Silahşör Cad. Altınbaşak Apt. No:5 Daire:3 Osmanbey/İstanbul

E-Posta: egedurgun@gmail.com

Lisans: İTÜ Mimarlık Fakültesi – Mimarlık Bölümü

Mesleki Deneyim : İTÜ Döner Sermaye İşletmeleri