



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0094271
(43) 공개일자 2014년07월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 19/00 (2011.01) G06Q 50/26 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2013-0006877
(22) 출원일자 2013년01월22일
심사청구일자 2013년01월22일

(71) 출원인
인천국제공항공사
인천광역시 중구 공항로424번길 47 (운서동)
(72) 발명자
이상용
인천 중구 공항로424번길 47, 해외사업단 (운서동, 인천국제공항공사)
신재호
서울 양천구 목동동로 10, 1102동 1102호 (신정동, 목동11단지아파트)
이창원
인천 계양구 경명대로1142번길 3, 107동 802호 (계산동, 계산주공아파트)
(74) 대리인
특허법인 정안

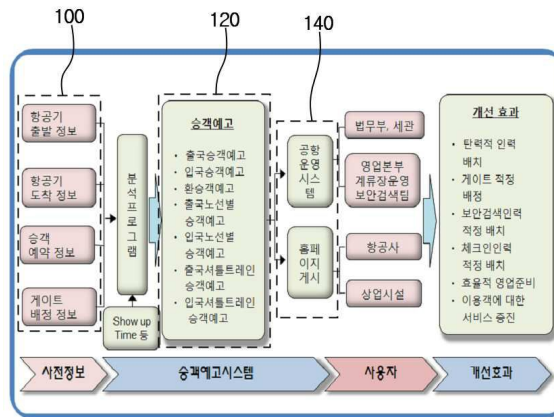
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 공항 자원 운용 방법 및 장치

(57) 요약

공항 자원 운용 방법 및 장치가 개시되어 있다. 공항 이용 승객 예측 방법은 공항 이용 정보를 입력받는 단계, 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계와 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용하는 단계를 포함할 수 있다. 따라서, 공항의 운영 시스템을 효율적으로도 사용할 수 있도록 하지만, 공항을 이용하는 공항 이용객의 입장에서 자신의 스케줄을 효과적으로 조정할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

공항 이용 승객 예측 방법에 있어서,
 공항 이용 정보를 입력받는 단계; 및
 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계; 및
 상기 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용하는 단계를 포함하는 공항 이용 승객 예측 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공항 이용 정보는,
 공항 이용객 정보, 항공기 스케줄 정보 및 항공기 주기장 정보를 포함하는 공항 이용 승객 예측 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계는,
 통계적인 모델 및 수학적인 예측 모델을 기초로,
 출국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계;
 입국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계;
 환승장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계;
 출국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계;
 입국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계;
 출국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계; 및
 입국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계 중 적어도 하나의 단계를 포함하는 공항 이용 승객 예측 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계는,
 쇼 업 타입(show up time) 통계 모델을 이용하여 출국장 이용객의 출국장 도착 시간을 예측하는 단계;
 상기 출국장 이용객의 체크인카운터에서 출국장 이동 시간을 예측하는 단계;
 상기 출국장 이용객의 체크인카운터 배정 현황 정보를 입력받는 단계; 및
 출국장 선택 모델을 기초로 상기 체크인카운터에 따른 출국장 선택 정보를 예측하는 단계를 통해 각각의 출국장에 대해 상기 시간에 따른 공항 이용객의 수를 예측하는 단계인 공항 이용 승객 예측 방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계는,
 입국장 이용객의 항공기 도착 후 입국장에 도착하는 시간 분포에 대한 확률 모델을 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계인 공항 이용 승객 예측 방법.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 통계적인 모델 및 상기 수학적인 예측 모델은,
 기발생된 값을 반영하여 주기적으로 업데이트되는 모델인 것을 특징으로 하는 공항 이용 승객 예측 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용하는 단계는,
 상기 예측된 공항 이용객의 수에 대한 정보를 공항 운용 시스템에 전송하는 단계; 및
 상기 공항 운용 시스템에서 시간대 별로 요구되는 공항의 인적 자원 및 물적 자원의 수치를 산출하는 단계를 포함하는 공항 이용 승객 예측 방법.

청구항 8

공항 이용 승객 예측 장치에 있어서,
 공항 이용 정보를 입력받는 공항 이용 정보 입력부;
 상기 입력된 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 공항 이용객 예측부; 및
 상기 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용하는 공항 자원 산출부를 포함하는 공항 이용 승객 예측 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 공항 이용 정보는,
 공항 이용객 정보, 항공기 스케줄 정보 및 항공기 주기장 정보를 포함하는 공항 이용 승객 예측 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 공항 이용객 예측부는,
 통계적인 모델 및 수학적인 예측 모델을 기초로,
 출국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국장 이용객 예측부;
 입국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국장 이용객 예측부;
 환승장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 환승장 이용객 예측부;
 출국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국 노선 별 이용객 예측부;
 입국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국 노선 별 이용객 예측부;
 출국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국 셔틀 트레인 이용객 예측부; 및
 입국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국 셔틀 트레인 이용객 예측부 중 적어도 하나를 포함하는 공항 이용 승객 예측 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 출국장 이용객 예측부는,
 쇼 업 타임(show up time) 통계 모델을 이용하여 출국장 이용객의 출국장 도착 시간을 예측하고 상기 출국장 이용객의 체크인카운터에서 출국장 이동 시간을 예측하고 상기 출국장 이용객의 체크인카운터 배정 현황 정보를 입력받고 출국장 선택 모델을 기초로 상기 체크인카운터에 따른 출국장 선택 정보를 예측하여 각각의 출국장에 대해 상기 시간에 따른 공항 이용객의 수를 예측하도록 구현되는 공항 이용 승객 예측 장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 입국장 이용객 예측부는,
 입국장 이용객의 항공기 도착 후 입국장에 도착하는 시간 분포에 대한 확률 모델을 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하도록 구현되는 공항 이용 승객 예측 장치.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 통계적인 모델 및 상기 수학적인 예측 모델은,
기발생된 값을 반영하여 주기적으로 업데이트되는 모델인 것을 특징으로 하는 공항 이용 승객 예측 장치.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 공항 자원 산출부는,
상기 예측된 공항 이용객의 수에 대한 정보를 전송받고 시간대 별로 요구되는 공항의 인적 자원 및 물적 자원의 수치를 산출하도록 구현되는 공항 이용 승객 예측 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자원 운용 방법 및 장치에 관한 것으로 더욱 상세하게는 자원의 일일 예측량을 산출하여 자원 운용 방법을 결정하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 승객 예측은 외부 환경과 인적 자원 활용의 관계를 연결시켜 주면서 경영계획의 기초가 되므로 경영활동에 매우 중요하다. 특히 공항과 같이 고객서비스를 주 경영철학으로 추진하는 경우 이용객에 대하여 질 높은 서비스를 제공할 의무와 받을 권리가 있다. 그런데 승객 예측이 잘못된 경우 승객은 적절한 서비스를 제공받지 못하는 상황이 발생하게 된다. 승객 예측이 잘못된 경우는 두 가지로 생각해 볼 수 있다.

[0003] 먼저, 실제 수요가 예측보다 적은 경우에는 근무 인력의 과잉으로 인력 운영의 비 효율화를 초래하며, 다음으로, 실제수요가 예측보다 큰 경우에는 근무인력의 부족에 따른 혼란으로 이용객의 불편과 수속 지연으로 인한 예약 항공기에 탑승하지 못하는 중대한 상황이 발생할 수 있다. 이 경우 이용객의 직간접 손해 뿐만 아니라 공항의 입장에서 많은 손해를 본다.

[0004] 수요예측이 정확하게 이루어지지 않으면 투자금액이 조 단위인 공항 개발사업의 특성상 경영 환경에 막대한 지장을 초래함으로 정확하게 예측하여야 향후 경영환경의 리스크를 줄일 수 있다.

[0005] 2012년 인천국제공항과 김포국제공항 등 국내 공항 입출국자 수가 4,600만명을 넘어설 것으로 보인다. 최근 3년간의 평균 이용객 증가율이 이어질 경우 2015년에는 공항 이용객 수가 5,500만명을 넘어설 것으로 예측되고 있다. 26일 공항업계에 따르면 지난 2012년 인천국제공항을 이용한 여행객 수는 3,897만여 명으로 집계됐다. 이는 지난해 전체 인천국제공항 이용객 수 3,506만여 명보다 391만여 명 많은 수준이다. 지난 2001년 개항 첫 해 1454만 명이던 인천국제공항 이용객 수는 2002년 2,092만 명, 2007년 3,123만 명, 2010년 3,348만 명, 2011년 3,506만 명에 달하며 2030년 경에는 약 9,500만명에 달할 것으로 예측된다.

[0006] 환승객의 경우에는 지난해에는 2011년보다 79만명 증가한 646만명이 이용하였으며, 연평균 증가율이 14.1%에 달하는 등 인천공항의 동북아 허브 공항에 한걸음 더 다가간 상황이다. 김포국제공항과 제주국제공항 등 한국공항공사가 운영하는 14개 공항의 올해 이용객 수는 5350만 명으로 추정됐다. 이는 는 14개 공항의 올해 이용객 수는 5350만 명으로 추정됐다. 이는 지난해 공항 이용객 수 5032만 명에 비해 318만 명(9.4%) 늘어난 수준이고 지난 2001년 인천국제공항이 개항한 이후 최대치다.

[0007] 이러한 공항 이용객의 증가 추세에 대응하여 요구되는 공항 자원을 예측하고 예측된 공항 자원을 기초로 공항 자원을 효율적으로 분배하기 위한 방법이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 공항의 물적, 인적 자원을 예측하여 효과적으로 운용하는 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 공항의 물적, 인적 자원을 예측하여 효과적으로 운용하는 방법을 수행하는 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 공항 이용 승객 예측 방법은 공항 이용 정보를 입력받는 단계, 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계와 상기 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 공항 이용 정보는 공항 이용객 정보, 항공기 스케줄 정보 및 항공기 주기장 정보를 포함할 수 있다. 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계는 통계적인 모델 및 수학적인 예측 모델을 기초로 출국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계, 입국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계, 환승장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계, 출국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계, 입국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계, 출국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계와 입국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 단계 중 적어도 하나의 단계를 포함할 수 있다. 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계는 쇼 업 타입(show up time) 통계 모델을 이용하여 출국장 이용객의 출국장 도착 시간을 예측하는 단계, 상기 출국장 이용객의 체크인 카운터에서 출국장 이동 시간을 예측하는 단계, 상기 출국장 이용객의 체크인카운터 배정 현황 정보를 입력받는 단계와 출국장 선택 모델을 기초로 상기 체크인카운터에 따른 출국장 선택 정보를 예측하는 단계를 통해 각각의 출국장에 대해 상기 시간에 따른 공항 이용객의 수를 예측하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계는 입국장 이용객의 항공기 도착 후 입국장에 도착하는 시간 분포에 대한 확률 모델을 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 단계일 수 있다. 상기 통계적인 모델 및 상기 수학적인 예측 모델은 기발생된 값을 반영하여 주기적으로 업데이트되는 모델인 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용하는 단계는 상기 예측된 공항 이용객의 수에 대한 정보를 공항 운용 시스템에 전송하는 단계와 상기 공항 운용 시스템에서 시간대 별로 요구되는 공항의 인적 자원 및 물적 자원의 수치를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 상술한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 공항 이용 승객 예측 장치는 공항 이용 정보를 입력받는 공항 이용 정보 입력부, 상기 입력된 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하는 공항 이용객 예측부와 상기 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용하는 공항 자원 산출부를 포함할 수 있다. 상기 공항 이용 정보는 공항 이용객 정보, 항공기 스케줄 정보 및 항공기 주기장 정보를 포함할 수 있다. 상기 공항 이용객 예측부는 통계적인 모델 및 수학적인 예측 모델을 기초로, 출국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국장 이용객 예측부, 입국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국장 이용객 예측부, 환승장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 환승장 이용객 예측부, 출국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국 노선 별 이용객 예측부, 입국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국 노선 별 이용객 예측부, 출국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국 셔틀 트레인 이용객 예측부와 입국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국 셔틀 트레인 이용객 예측부 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 출국장 이용객 예측부는 쇼 업 타입(show up time) 통계 모델을 이용하여 출국장 이용객의 출국장 도착 시간을 예측하고 상기 출국장 이용객의 체크인카운터에서 출국장 이동 시간을 예측하고 상기 출국장 이용객의 체크인카운터 배정 현황 정보를 입력받고 출국장 선택 모델을 기초로 상기 체크인카운터에 따른 출국장 선택 정보를 예측하여 각각의 출국장에 대해 상기 시간에 따른 공항 이용객의 수를 예측하도록 구현될 수 있다. 상기 입국장 이용객 예측부는 입국장 이용객의 항공기 도착 후 입국장에 도착하는 시간 분포에 대한 확률 모델을 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하도록 구현될 수 있다. 상기 통계적인 모델 및 상기 수학적인 예측 모델은 기발생된 값을 반영하여 주기적으로 업데이트되는 모델일 수 있다. 상기 공항 자원 산출부는 상기 예측된 공항 이용객의 수에 대한 정보를 전송받고 시간대 별로 요구되는 공항의 인적 자원 및 물적 자원의 수치를 산출하도록 구현될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 공항 자원 운용 방법 및 장치에 따르면, 공항 이용 정보를 입력받고 공항 이용 정보를 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하고 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 운용할 수 있다.

[0013] 따라서, 공항의 운영 시스템을 효율적으로도 사용할 수 있도록 하지만, 공항을 이용하는 공항 이용객의 입장에서도 자신의 스케줄을 효과적으로 조정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 공항 자원 운영 시스템을 나타낸 개념도이다.

- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 출국장의 이용객 수를 예측하는 방법을 나타낸 개념도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 시간대별 출국장 이용객을 산출하기 위한 SLT 통계 모델을 나타낸 개념도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 체크인 카운터에 따른 출국장 선택을 나타낸 통계 자료이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 예측된 출국장 이용객 정보가 공항 운영 시스템 및 홈페이지에 전송되는 것을 나타낸 개념도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 입국장 이용객을 예측하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 입국장 이용객의 입국장 도착 시간을 나타낸 그래프이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 입국장 이용객의 입국장 도착 시간을 공항 운영 시스템 및 홈페이지에 전송하는 방법을 나타낸 개념도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 환승장 이용객을 예측하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 환승장 이용객의 예측 결과를 나타낸 개념도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 셔틀트레인 탑승 승객 예측 결과를 나타낸 개념도이다.
- 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 공항 이용객 예측 시스템을 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태에 대하여 구체적으로 설명한다. 본 명세서의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 명세서의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0016] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있으나, 중간에 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 아울러, 본 발명에서 특정 구성을 "포함" 한다고 기술하는 내용은 해당 구성 이외의 구성을 배제하는 것이 아니며, 추가적인 구성이 본 발명의 실시 또는 본 발명의 기술적 사상의 범위에 포함될 수 있음을 의미한다.
- [0017] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0018] 또한 본 발명의 실시예에 나타나는 구성부들은 서로 다른 특징적인 기능들을 나타내기 위해 독립적으로 도시되는 것으로, 각 구성부들이 분리된 하드웨어나 하나의 소프트웨어 구성단위로 이루어짐을 의미하지 않는다. 즉, 각 구성부는 설명의 편의상 각각의 구성부로 나열하여 포함한 것으로 각 구성부 중 적어도 두 개의 구성부가 합쳐져 하나의 구성부로 이루어지거나, 하나의 구성부가 복수 개의 구성부로 나뉘어져 기능을 수행할 수 있고 이러한 각 구성부의 통합된 실시예 및 분리된 실시예도 본 발명의 본질에서 벗어나지 않는 한 본 발명의 권리범위에 포함된다.
- [0019] 또한, 일부의 구성 요소는 본 발명에서 본질적인 기능을 수행하는 필수적인 구성 요소는 아니고 단지 성능을 향상시키기 위한 선택적 구성 요소일 수 있다. 본 발명은 단지 성능 향상을 위해 사용되는 구성 요소를 제외한 본 발명의 본질을 구현하는데 필수적인 구성부만을 포함하여 구현될 수 있고, 단지 성능 향상을 위해 사용되는 선택적 구성 요소를 제외한 필수 구성 요소만을 포함한 구조도 본 발명의 권리범위에 포함된다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 공항 자원 운영 시스템을 나타낸 개념도이다.
- [0021] 도 1에서는 공항을 이용하는 승객을 예측하여 예측된 값을 기초로 공항 자원을 효율적으로 운영하기 위한 공항 자원 운영 방법에 대해 개시한다. 공항 자원은 예를 들어, 공항의 입국 게이트 및 출국 게이트의 인력, 기타 공공 시설 자원, 보안 검색 인력 등, 공항을 이용하는 이용객들에게 서비스를 제공하기 위한 다양한 유형 및 무형의 인적/물적 자원을 지시할 수 있다. 이하, 본 발명의 실시예에서는 공항 이용 정보(예를 들어, 항공기 이용

승객 정보, 항공기 스케줄 정보 등)을 기초로 공항 자원을 이용하는 승객을 시간에 따라 예측하고 이에 따라 공항 자원을 효과적으로 활용하는 방법에 대해 개시한다.

- [0022] 공항 자원을 예측하기 위해 사용되는 공항 이용 정보는 공항을 특정 시간에 이용하는 승객을 예측하기 위해 사용하는 정보이다. 이하, 본 발명의 실시예에서 사용하는 공항 이용 정보인 승객 예약 정보, 항공기 출발 및 도착 정보 등은 공항 이용 정보의 예시적인 정보로서 다른 정보가 공항 이용 정보로서 사용될 수도 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 실시예 따르면, 공항 이용 정보를 기초로 시간대별로 공항의 위치에 따른 이용 승객 정보를 산출할 수 있다. 산출된 이용 승객 정보에 따라 적응적으로 변하는 공항 자원(입출국 게이트 인력, 보안 인력, 공공 자원 관리 인력 등)을 효과적으로 배치하여 공항의 자원을 효율적으로 활용하도록 할 수 있다. 공항의 자원뿐만 아니라 공항을 이용하는 이용객에게도 이용 승객 정보를 제공함으로써 자신이 이용하는 시간대에 이용 승객이 어느정도 있는지 여부를 판단하여 적응적으로 공항에 도착하는 시간을 조절할 수 있도록 함으로서 개인적인 업무의 효율성도 높일 수 있다.
- [0024] 공항 자원 운영 방법은 1) 공항 이용 정보를 입력받고(100), 2) 입력 받은 공항 이용 정보를 기초로 공항 자원의 이용량을 예측하고(120), 3) 예측된 공항 자원 이용량을 기초로 공항 자원을 효과적으로 운용(140)할 수 있다.
- [0025] 각각의 단계에 대해 구체적으로 개시하면, 아래와 같다.
- [0026] (1) 공항 이용 정보를 입력받는 단계(100)
- [0027] 공항 이용 정보는 예를 들어, 항공기 출발 정보, 항공기 도착 정보와 같은 항공기의 스케줄 정보, 항공기를 이용하는 승객의 예약 정보, 게이트 배정 정보 등이 될 수 있다. 전술한 바와 같이 이러한 공항 이용 정보는 예시적인 정보로서 다른 정보가 사용될 수도 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함된다.
- [0028] 공항 이용 정보는 공항의 출국장, 입국장, 환승 게이트 등에서 시간대 별로 공항 자원을 이용하는 이용객을 예측하기 위해 사용하는 정보일 수 있다.
- [0029] (2) 공항 이용 정보를 기초로 공항 이용객의 수를 예측하는 단계(120)
- [0030] 공항 이용 정보를 기초로 소정의 절차를 이용하여 공항 자원을 이용하는 승객의 예측량을 산출할 수 있다. 공항에서는 입국장, 출국장, 검역장소, 셔틀 트레인 탑승 장소 등 위치에 따라 공항 이용객의 수가 다르게 존재할 수 있다. 따라서, 공항을 이용하는 목적에 따라 해당 구역에 위치하고 있는 공항 이용객을 별도로 예측해야 할 필요가 있다. 예를 들어, 출국 승객 예고, 입국 승객 예고, 환승객 예고, 출국 노선별 승객 예고, 입국 노선별 승객 예고, 출국 셔틀 트레인 승객 예고, 입국 셔틀 트레인 승객 예고 등이 있을 수 있다. 구체적인 공항의 위치 별 이용객수 예측 방법에 대해서는 후술한다.
- [0031] (3) 예측된 공항 이용객의 수를 기초로 공항 자원을 배치한다(140).
- [0032] 예측된 공항 이용객의 수는 공항 운용 시스템 및 공항의 홈페이지를 관리하는 서버에 전달될 수 있다. 공항 운용 시스템으로 전달된 예측 공항 이용객수는 공항 운영 사업자의 각 부서(예를 들어, 법무부, 세관, 영업 본부, 계류장 운영부, 보안 검색팀)에서는 전달된 시간대 별 공항 이용객 정보를 활용하여 인적 자원 및 물적 자원을 배치할 수 있다. 또한, 예측된 공항 이용객의 수는 홈페이지에 개시되어 공항 내부에 위치한 상업 시설이나 공항 이용객들이 이를 참조하도록 할 수 있다.
- [0033] 예측된 공항 이용객의 수에 따라 공항 자원을 효과적으로 운용하는 방법으로 예를 들어, 시간대별 공항의 위치 별로 존재하는 공항 이용객 수를 판단하여 입국장 및 출국장 관리 인력 배치, 게이트 개수 적정 배정, 보안 검색 인력 적정 배치, 체크인 인력 적정 배치, 부대 시설 관리 인력 적절 배치, 공공재 공급 등을 수행할 수 있다.
- [0034] 이하 본 발명의 실시예에서는 공항의 이용객 수를 예측하는 방법 중 출국 승객을 예측하는 방법, 입국 승객을 예측하는 방법, 환승 승객을 예측하는 방법, 셔틀트레인 탑승 승객을 예측하는 방법, 노선 별 승객을 예측하는 방법 등에 대해 구체적으로 상술한다.

- [0035] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 출국장의 이용객 수를 예측하는 방법을 나타낸 개념도이다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 예약 승객 정보를 제공받는다(단계 S200).
- [0037] 예약 승객 정보는 출국을 하는 항공기를 탑승하는 승객에 대한 정보일 수 있다. 예를 들어, 특정한 시간에 출발하는 항공기에 대해 탑승하는 승객의 수에 대한 정보일 수 있다.
- [0038] 항공사 스케줄 정보를 제공받는다(단계 S210).
- [0039] 항공사 스케줄 정보는 공항으로 착륙한 항공기 정보 및 공항에서 이륙한 항공기 정보 등 현재 공항의 출국장을 이용하는 이용객의 수에 변화를 줄 수 있는 하나의 요인이 될 수 있다.
- [0040] 항공사 스케줄 정보 및 예약 승객 정보를 기초로 추후 시간대별 목적에 따른 공항 이용객의 수가 파악될 수 있다. 항공사 스케줄 정보에는 항공기 주기장 배정 정보도 포함될 수 있다.
- [0041] 단계 S200 및 단계 S210은 출국장을 이용하는 이용객을 예측하기 위해 입력받는 공항 이용 정보의 예시로서 공항 이용 정보는 예약 승객 정보 및 항공사 스케줄 정보가 아닌 다른 정보가 사용될 수도 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함된다.
- [0042] 출국장 이용객을 시간대 별로 예측한다(단계 S220).
- [0043] 출국장 이용객은 도착 시간(Show up time) 통계 모델(SLT), 체크인카운터에서 출국장 이동시간(LT), 체크인 배정 현황 (x1), 여객의 출국장 선택 모델 (x2) 등을 사용하여 공항의 위치 및 시간대별 승객의 수를 예측할 수 있다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 시간대별 출국장 이용객을 산출하기 위한 SLT 통계 모델을 나타낸 개념도이다.
- [0045] SLT 통계 모델은 특정한 항공기를 이용 시 항공기 출발 시간을 기준으로 출국장 이용객들이 공항에 입장하여 체류하는 시간에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [0046] 도 3의 (A)을 참조하면, 출국장 이용객의 24.7% 정도는 항공기 출발 전 180분 전에서 120분 전에 공항에 입장하게 된다. 나머지 출국장 이용객의 68%는 출발 전 120분에서 60분 사이에 공항에 도착하게 되고 나머지 출국장 이용객의 7.3%는 항공기 출발 전 60분 이후에 도착할 수 있다. 이러한 통계 모델에 따르면 출국장 이용객들은 평균적으로 항공기가 출발하기 105분 전에 공항에 도착함을 알 수 있다.
- [0047] 도 3의 (B)는 SLT의 시간 대별 모델을 나타낸 개념도이다. 도 3의 (B)를 참조하면, 도 3의 (A)와 유사한 모델 형태를 가진다.
- [0048] SLT 통계 모델은 항공기의 출발 시간을 기준으로 출국장 이용객의 도착 시간을 예측하기 위한 예시적인 모델이다. SLT 통계 모델이 아닌 다른 모델을 사용하여 항공기의 출발 시간을 기준으로 승객의 도착 시간을 예측할 수도 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함될 수 있다.
- [0049] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 체크인 카운터에 따른 출국장 선택을 나타낸 통계 자료이다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 체크인 카운터(A2-M2)에 따라 출국장 별 이용률을 산출할 수 있다. 체크인 카운터에 다른 출국장 정보를 산출하여 출국장 이용객 정보를 산출할 수 있다.
- [0051] 도 3 및 도 4의 예측 모델들은 통계적 모델을 하나의 예시로서 다른 모델을 사용하여 체크인 카운터에 따른 출국장 이용률을 산출할 수도 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함될 수 있다.
- [0052] 이러한 통계적인 모델들은 통계 자료를 지속적으로 업데이트하여 변화된 값을 사용할 수 있다. 예를 들어, 출국 프로세스가 빠르게 이루어지는 경우 출국장 이용객은 출국장에 빠르게 도착할 이유가 없다. 따라서, 출국장 이용객이 항공기 출발 전에 출국장에 도착하는 시간은 기존의 show up time인 105분보다 작은 시간이 될 수 있다.
- [0053] 또한 본 발명에서는 출국 승객을 예측하기 위해서 체크인 카운터에서 출국장 이동 시간을 산출하는 LT(Lag time), 체크인 배정 현황(x1) 등을 추가적으로 고려하여 출국 시 공항의 주요 위치에서의 시간대 별 이용객의 수를 예측하고 분석할 수 있다.
- [0054] Show up time 통계 모델(SUT), 체크 인 카운터에서 출국장 이동시간(LT), 체크인 배정 현황 (x1), 여객의 출국

장 선택 모델 (x2) 등은 출국 승객을 예측하기 위한 하나의 통계적인 모델로서 사용될 수 있다. 출국 승객을 예측하기 위해서는 이러한 모델이 아닌 다른 통계적인 모델이나 수학적 모델들이 사용될 수 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함될 수 있다.

- [0055] 도 2의 단계 S200 내지 단계 S210을 통해 예측된 출국 승객은 공항 운영 시스템 및 홈페이지에 전송될 수 있다.
- [0056] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 예측된 출국장 이용객 정보가 공항 운영 시스템 및 홈페이지에 전송되는 것을 나타낸 개념도이다.
- [0057] 도 5의 (A)는 출국장 이용객 정보가 공항 운영 시스템에 전송되어 시간대 별 출국장 이용객을 산출한 것을 나타내는 개념도이다.
- [0058] 도 5의 (A)를 참조하면, 각 시간대 별로 출국장 1 내지 출국장 4을 이용하는 이용객의 수를 예측한 값을 나타낸 것이다. 7시, 17시 경이 출국장을 이용하는 이용객의 수가 많은 것으로 예측될 수 있다. 각 시간대 별로 좀 더 세부적인 예측을 수행하기 위해서는 각 시간은 10분 단위와 같은 더 작은 시간 단위로 세분화되어 출국 승객이 예측될 수도 있다.
- [0059] 도 5의 (B)는 홈페이지에 게시된 출국장 이용객의 예측 값을 나타낸 개념도이다.
- [0060] 도 5의 (B)를 참조하면, 출국장 이용객의 예측 값을 홈페이지에 게시하여 공항을 이용하는 승객에게 시간대별 출국장의 이용객의 수에 대하여 통보를 함으로서 출국을 할 승객이 미리 공항의 혼잡도를 예측할 수 있도록 할 수 있다. 이러한 방법을 사용함으로써 특정한 시간에만 출국장에 사람이 몰리지 않고 출국장 이용객이 분산되는 효과를 가지고 올 수 있어 공항 자원을 효과적으로 활용할 수 있다.
- [0061] 이하, 본 발명의 실시예에서는 본 발명의 실시예에 따른 입국 승객을 예측하는 방법에 대해 개시한다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 입국장 이용객을 예측하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0063] 도 6을 참조하면, 입국장 이용객을 예측하기 위한 정보를 입력받는다(단계 S600).
- [0064] 입국장 이용객을 예측하기 위한 정보인 공항 이용 정보는 항공기 도착 정보, 입국 예약 승객 정보, 항공기 주기장 배정 정보 등을 포함할 수 있다. 이러한 공항 이용 정보들은 하나의 예시로서 공항 이용 정보에 다른 정보가 추가되거나 위의 정보 중 일부의 정보는 포함되지 않을 수도 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함된다.
- [0065] 입국장 이용객을 태운 항공기가 언제 도착하는지에 대한 정보, 항공기에 탑승하고 있는 승객이 몇 명인지 여부에 대한 정보, 항공기 주기장 배정 정보 등을 제공받아 입국 승객이 입국장으로 도착하기 위한 시간을 분석하기 위해 사용할 수 있다.
- [0066] 입국장 이용객의 입국장 이용 시간을 시간대 별로 예측한다(단계 S610).
- [0067] 입국장 이용객의 입국장 도착 시간은 입국 승객이 탑승한 항공기가 착륙을 한 후 입국장에 도달하는 시간을 가리킬 수 있다. 입국장 이용객의 입국장 도착 시간은 통계적인 모델 또는 수학적 모델을 통해 산출될 수 있다. 예를 들어, 항공기 착륙 후 탑승교에 도착하는 시간을 평균 7분 43초, 승객의 항공기 하기 시간을 8분, 도보 이동 입국장 도착시간을 터미널 내에서는 03분 59초, 탑승동에서 터미널까지는 13분 30초로 산정하여 항공기 도착 후 입국장 도착 시간을 산출할 수 있다. 이러한 통계적인 모델이나 수학적 모델은 지속적으로 업데이트되어 현재 공항의 상황을 반영할 수 있는 통계값을 사용하도록 할 수 있다. 예를 들어 입국 프로세스를 수행함에 있어서 입국 심사를 수행하는 게이트의 개수가 늘어나는 경우 이러한 상황을 반영하는 통계적인 모델 및 수학적 모델을 사용하여 입국장 이용객의 수를 예측할 수 있다.
- [0068] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 입국장 이용객의 입국장 도착 시간을 나타낸 그래프이다.
- [0069] 도 7을 참조하면, 대부분의 입국장 이용객은 항공기가 도착한 후 20~30분 사이에 입국장으로 도착하게 된다. 이러한 통계적인 자료를 근거로 항공기가 공항에 도착 후 입국장 이용객이 입국장에 입장하는 시간에 대해 예측할 수 있다.

- [0070] 기술한 절차를 통해 예측된 입국장 이용객의 입국장 이용 정보는 공항 운영 시스템 및 홈페이지에 전송될 수 있다.
- [0071] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 입국장 이용객의 입국장 도착 시간을 공항 운영 시스템 및 홈페이지에 전송하는 방법을 나타낸 개념도이다.
- [0072] 도 8은 입국 이용객을 예측하는 것을 나타낸 개념도이다.
- [0073] 도 8을 참조하면, 입국장 별 및 시간대 별로 예측되는 입국장 이용객의 수가 도시되어 있다. 5시에서 7시 사이에 각 입국장의 이용객의 수가 많고 16시에서 18시 사이에도 입국장에 이용객의 수가 많을 수 있다. 입국장이 번잡할 시간에 대한 예측을 수행하여 공항의 인적 자원 및 물적 자원을 배치하는데 사용할 수 있다. 예를 들어, 입국장의 이용객의 수에 따라 입국장의 게이트를 운용하는 개수를 조절한다던지 입국장을 관리하는 보안 요원을 증원 또는 감축시킬 수 있다.
- [0074] 예측된 입국장 이용객 정보를 홈페이지에 게시할 수도 있다. 입국 시간 별 입국장의 이용객을 예고함으로써 입국장 이용객이 입국장에서 어느 정도의 시간이 소요되는지에 대한 정보를 획득할 수 있다. 입국 승객을 입국장 외부에서 기다리는 사람들은 홈페이지에 게시된 입국장 이용객 정보를 기초로 입국장 이용객을 기다리는데 걸리는 시간을 예측할 수 있다.
- [0075] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 환승장 이용객을 예측하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0076] 도 9를 참조하면, 환승장 이용객을 예측하기 위한 정보를 제공받는다(단계 S900).
- [0077] 환승장 이용객을 예측하기 위한 입력 정보로서 항공기 도착 정보, 환승 예약 승객 정보, 항공기 주기장 배정 정보 등이 사용될 수 있다. 이러한 정보들은 하나의 예시로서 이러한 정보에 다른 정보가 추가되거나 위의 정보 중 일부의 정보는 고려되지 않을 수도 있고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함된다.
- [0078] 구체적으로 환승장 이용객을 태운 항공기가 언제 도착하는지에 대한 정보, 또한 환승장 이용객들이 다시 출발하는 시간에 대한 정보, 항공기에 탑승하고 있는 탑승객 중 환승장 이용객환승 승객이 몇 명인지 여부에 대한 정보, 항공기 주기장 배정 정보 등을 제공받아 환승 승객이 입국장으로 도착하기 위한 시간을 분석하기 위해 사용할 수 있다.
- [0079] 환승장 이용객의 환승장 이용 시간을 예측한다(단계 S910).
- [0080] 단계 S900을 통해 입력된 정보를 기초로 환승장 이용객의 항공기에서 내려 검색대에 도착하는 시간에 대한 정보를 예측할 수 있다. 예측된 정보는 공항 운영 시스템으로 전송되어 환승장 이용객이 검색대에 도착하는 시간에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0081] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 환승장 이용객의 예측 결과를 나타낸 개념도이다.
- [0082] 도 10을 참조하면, 공항 운영 시스템에서 시간대 별로 환승장 이용객에 대한 정보를 예측할 수 있다. 공항 운영 시스템에서는 이러한 정보를 기초로 환승객을 검색하기 위한 인적 자원 및 물적 자원을 효과적으로 배치할 수 있다.
- [0083] 공항 자원 운영 시스템에서는 출국 승객 예측 결과, 입국 승객 예측 결과 및 환승 승객 예측 결과뿐만 아니라 셔틀트레인 탑승 승객 예측 결과, 노선 별 승객 예측 결과를 추가적으로 예측할 수 있다.
- [0084] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 셔틀트레인 탑승 승객 예측 결과를 나타낸 개념도이다.
- [0085] 셔틀트레인 탑승 승객을 예측하기 위해 항공기의 출발 및 도착 정보, 출국/입국 예약 승객 정보를 입력받을 수 있다. 입력받은 항공기의 출발 및 도착 정보, 출국/입국 예약 승객 정보를 기초로 입국 승객을 예측하기 위해 사용하였던 show up time(SLT) 통계 모델을 기초로 셔틀 트레인 탑승 승객을 예측할 수 있다.
- [0086] 셔틀 트레인 탑승 승객을 예측하기 위한 show up time 통계 모델은 셔틀 트레인 탑승 승객을 예측하기 위한 예

시적인 모델로서 다른 예측 모델을 사용하는 것도 가능하고 이러한 실시예 또한 본 발명의 권리 범위에 포함된다.

- [0087] 도 11을 참조하면, 예측된 셔틀 트레인 탑승 승객수가 시간대별로 산출될 수 있다. 5~7 시, 12시, 17~21시에 셔틀 트레인을 탑승하는 승객수가 다른 시간대에 비하여 높은 값을 가질 수 있다. 따라서, 이러한 셔틀 트레인을 탑승하는 승객 수를 기초로 셔틀 트레인 운영 대수, 셔틀 트레인 운행 간격을 조정할 수 있다.
- [0088] 이뿐만 아니라, 출국 노선별 승객 예측, 입국 노선별 승객 예측 등 공항을 운영하는데 있어서 필요한 여러 가지 정보들을 공항 이용 정보를 기초로 예측할 수 있다. 이러한 정보를 기초로 공항 운영 시스템에 제공하여 공항의 물적 자원 및 인적 자원을 배치함에 있어 활용할 수 있다.
- [0089] 위와 같은 방법을 사용함으로써 불확실한 공항 이용객의 수요에 대해 현장 경험에 의존하여 대응하는 방식이 아닌 예측 값을 통해 좀더 체계적이고 효과적으로 물적 자원 및 인적 자원을 활용할 수 있다. 즉, 공항 내의 세관, 출입국 심사 기관, 검역 기관, 체크 인 카운터의 서비스를 개선할 수 있다. 또한, 출국 심사, 입국 심사 및 환승 검색의 탄력적 자원 배정으로 인한 공항 이용객에 대한 대응 능력 향상시킬 수 있고 법무부, 세관 등에서 인력의 탄력적 배치 및 보강 시행할 수 있다. 즉, 불특정 시간대에 여객의 수요를 정확하게 예측함으로써 공항 자원을 활용함에 있어 불확실성이 제거되어 공항운영의 안정성을 도모할 수 있다.
- [0090] 또한, 추가적으로 환승객 보안검색대의 혼잡 완화, 환승객 집중이 예고된 특정 시간대의 특정 환승 보안검색 지역의 혼잡완화를 위해 편명 별 예고된 환승객 정보를 활용하여 게이트 조정, 공항 내 상업 시설의 운영 개선, 예고된 공항 이용객의 수와 이동경로에 따라 수요에 따른 물량 및 서비스 준비를 할 수 있고 출입국을 이용하는 이용객의 입장에서는 대기시간 단축으로 휴게시간 연장하고, 출발 시간 조정할 수 있다.
- [0091] 전문화된 승객 예고 시스템은 공항의 운영 시스템을 효율적으로도 사용할 수 있도록 하지만, 공항을 이용하는 공항 이용객의 입장에서도 자신의 스케줄을 효과적으로 조정할 수 있다.
- [0092] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 공항 이용객 예측 시스템을 나타낸 블록도이다.
- [0093] 도 12를 참조하면, 공항 이용 정보 입력부(1200), 공항 이용객 예측부(1210), 공항 자원 산출부(1250)를 포함할 수 있다.
- [0094] 공항 이용 정보 입력부(1200)는 공항 이용 정보는 공항 자원을 예측하기 위해 사용되는 공항 이용 정보는 공항을 특정 시간에 이용하는 승객을 예측하기 위해 사용하는 정보를 지시할 수 있다. 공항 이용 정보 입력부(1200)에서는 이러한 정보를 입력받아서 공항 이용객 예측부(1210)로 전달할 수 있다.
- [0095] 공항 이용객 예측부(1210)는 공항 이용 정보를 기초로 소정의 절차를 이용하여 공항 자원을 이용하는 승객의 예측량을 산출할 수 있다. 공항에서는 입국장, 출국장, 검역장소, 셔틀 트레인 탑승 장소 등 위치에 따라 공항 이용객의 수가 다르게 존재할 수 있다. 따라서, 공항을 이용하는 목적에 따라 해당 구역에 위치하고 있는 공항 이용객을 별도로 예측해야 할 필요가 있다. 공항 자원을 이용하는 승객량을 산출하기 위해서는 통계적인 모델 및 상기 수학적인 예측 모델이 사용될 수 있다.
- [0096] 공항 이용객 예측부(1210)에는 출국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국장 이용객 예측부(1215), 입국장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국장 이용객 예측부(1220), 환승장 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 환승장 이용객 예측부(1225), 출국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국 노선 별 이용객 예측부(1230), 입국 노선 별 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국 노선 별 이용객 예측부(1235), 출국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 출국 셔틀 트레인 이용객 예측부(1240), 입국 셔틀 트레인 이용객의 시간에 따른 변화를 예측하는 입국 셔틀 트레인 이용객 예측부(1245) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0097] 출국장 이용객 예측부(1215)는 쇼 업 타임(show up time) 통계 모델을 이용하여 출국장 이용객의 출국장 도착 시간을 예측하고 출국장 이용객의 체크인카운터에서 출국장 이동 시간을 예측하고 출국장 이용객의 체크인카운터 배정 현황 정보를 입력받고 출국장 선택 모델을 기초로 체크인카운터에 따른 출국장 선택 정보를 예측하여 각각의 출국장에 대해 시간에 따른 공항 이용객의 수를 예측하도록 구현될 수 있다.
- [0098] 입국장 이용객 예측부(1220)는 입국장 이용객의 항공기 도착 후 입국장에 도착하는 시간 분포에 대한 확률 모델

을 기초로 시간에 따른 공항 이용객의 수의 변화를 예측하도록 구현될 수 있다.

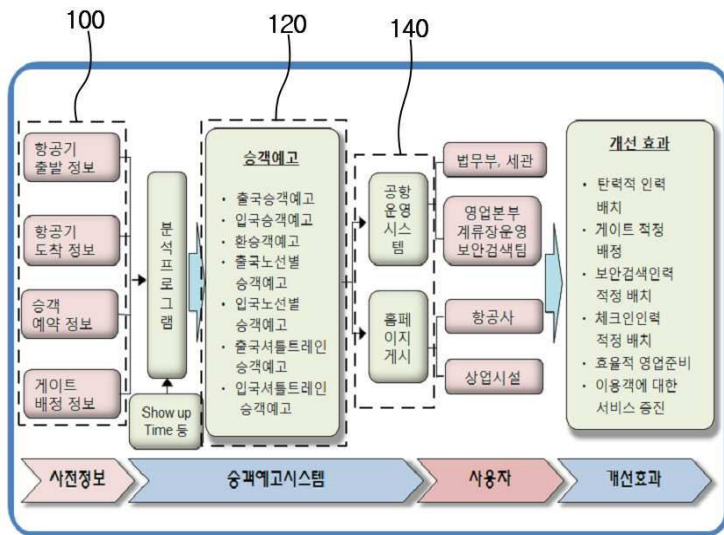
[0099] 상기 통계적인 모델 및 상기 수학적 예측 모델은 기존에 발생된 값들에 대한 정보를 입력받고 이러한 기발생된 값을 반영하여 주기적으로 업데이트되는 모델일 수 있다.

[0100] 공항 자원 산출부(1250)는 예측된 공항 이용객의 수에 대한 정보를 전송받고 시간대 별로 요구되는 공항의 인적 자원 및 물적 자원의 수치를 산출하도록 구현될 수 있다.

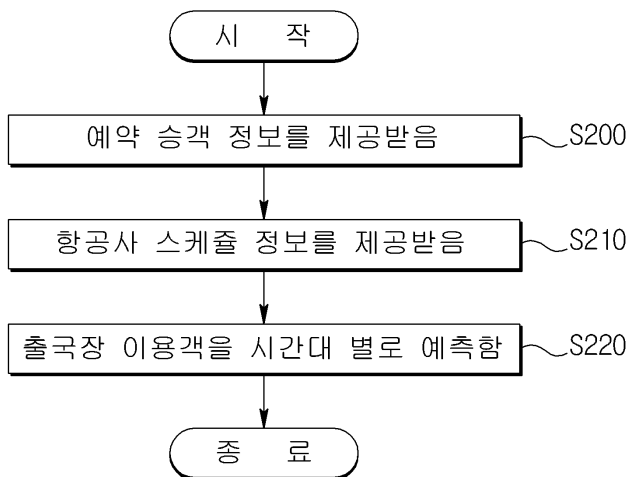
[0101] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면

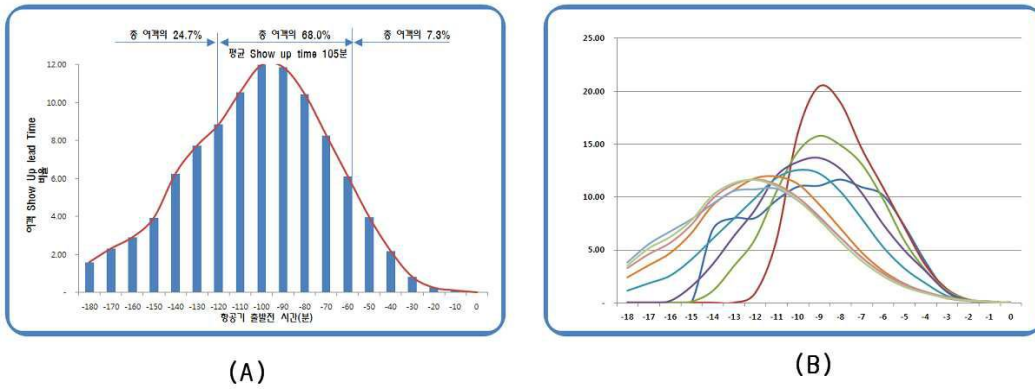
도면1



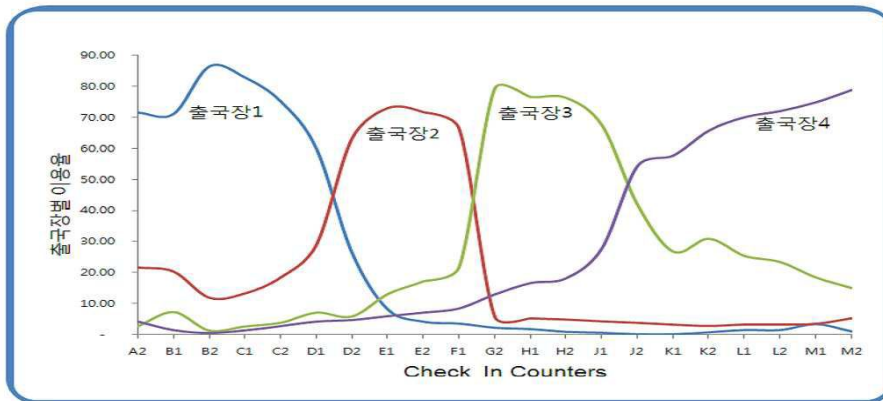
도면2



도면3



도면4



도면5

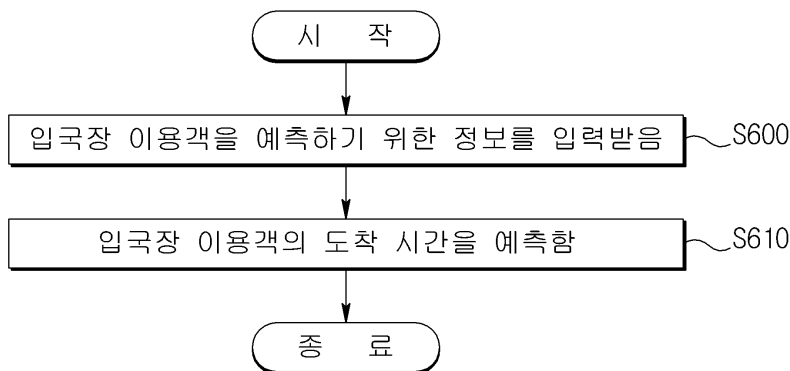


(A)



(B)

도면6



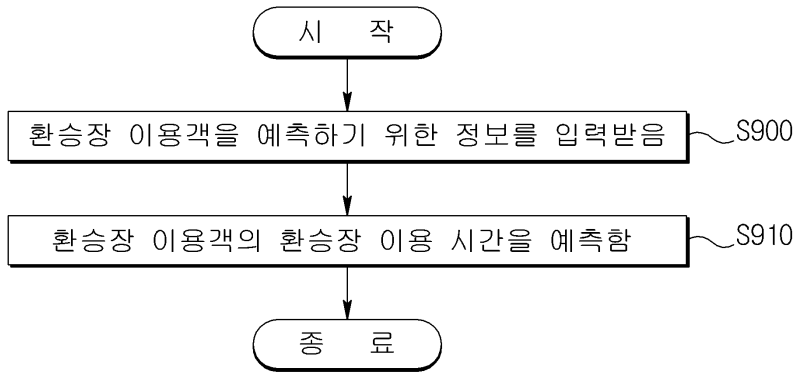
도면7



도면8



도면9



도면10



도면11



도면12

