

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2016-0052040 (43) 공개일자 2016년05월12일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06Q 50/30 (2012.01)	(71) 출원인 인하대학교 산학협력단 인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)	
(21) 출원번호 10-2014-0151172 (22) 출원일자 2014년11월03일 심사청구일자 없음	(72) 발명자 이우기 경기도 군포시 산본로432번길 25, 1222-1302 (산본동, 한양목련아파트) 정승현 충청북도 청주시 흥덕구 사직대로29번길 14, B동 301호 (복대동, 청송아파트)	
	(74) 대리인 특허법인네이트	

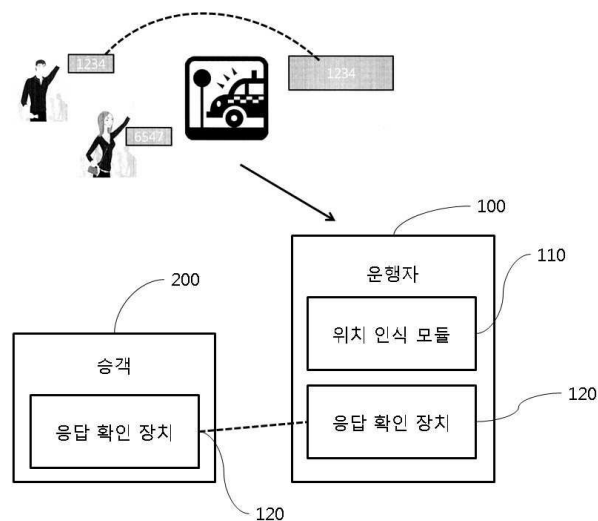
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **호출한 승객과 운행자간의 정확한 연결을 위한 시스템 및 그 방법**

(57) 요약

본 발명은 운행자를 호출한 승객이 해당 운행자가 본인이 요청한 운행자인지 확인하여 서비스를 제공받는 방법에 관한 것이다. 본 발명의 일실시예에 따른 호출한 승객과 운행자간의 정확한 연결을 위한 시스템 및 그 방법에 있어서, 승객의 위치를 파악하는 위치 인식 모듈; 및 승객이 요청한 장소 근처에 도달 했을 경우 한 명 이상의 고객에게 도착을 확인해주는 응답 확인 장치를 포함하는 승객 확인 시스템이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

호출한 승객과 운전자간의 정확한 연결을 위한 시스템에 있어서,

- (a) 승객의 위치를 파악하는 위치 인식 모듈; 및
- (b) 상기 위치 인식 모듈을 통해 상기 승객이 요청한 위치 근처에 서비스 제공자가 도달했음을 인지하는 경우 한 명 이상의 고객에게 도착을 확인해 주는 응답 확인 장치를 포함하는 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 서비스 제공자가 승객을 확인하는 응답 확인 장치는 디스플레이, 소리, 통신신호, 개인 이동단말기의 신호, 얼굴인식을 포함하는 개인 특징점 정보, 복장 및 소지품 등 신원인식 정보, 모션인식 등의 방식 중 하나 이상을 포함하는 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 승객이 상기 서비스 제공자를 인식하는 응답 확인 방식은 디스플레이, 소리, 진동, 통신신호, 개인 이동단말기의 신호, 얼굴인식을 포함하는 개인 특징점 정보, 복장 및 소지품 등 신원인식 정보, 모션인식 등의 방식 중 하나 이상을 포함하는 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

승객이 소지한 통신기기와 서비스 제공자의 통신모듈이 상호작용하여 서로의 위치를 확인하는 과정을 포함하는 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서,

서비스 제공자 측에서 승객의 얼굴을 포함하는 특징을 인식할 수 있는 화면 인식 모듈을 더욱 포함하는 시스템.

청구항 6

제 5항에 있어서,

서비스 제공자는 기존 승객의 특징 정보를 가지고 있는 데이터베이스를 포함하는 시스템.

청구항 7

제 5항에 있어서,

화면 인식 모듈 과정에서 승객의 정보를 옷, 가방, 안경, 손님 수 등을 패턴화하여 저장하는 방법을 포함하는 시스템.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 화면 인식을 카메라를 통해 즉각적으로 영상화하여 승객과 서비스 제공자가 상호 정보를 공유하고 전송하는 방법을 포함하는 시스템.

청구항 9

제 5항에 있어서,

화면 인식 모듈에 있어서 승객이 서비스 제공자의 색깔, 차종, 차번호 등의 특징을 파악하여 정보를 받고, 자신이 호출한 서비스 제공자를 확인하는 방법을 포함하는 시스템.

청구항 10

제 4항에 있어서,

서비스 제공자의 시스템에 장착된 통신모듈이 상호작용하여 서로의 위치를 확인하는 과정을 포함하는 시스템.

청구항 11

제 1항 내지 제 10항 중 어느 하나의 항에 기재된 시스템을 이용하여 호출한 승객과 운전자간의 정확한 연결을 위한 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 운행자를 호출한 승객이 해당 운행자가 본인이 요청한 운행자인지 확인하여 서비스를 제공받는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사회가 복잡해지고 다양해짐에 따라 사람들의 이동 경로 또한 매우 복잡해졌다. 이로 인해 사람을 다른 곳으로 이동시켜 주는 서비스, 즉 승객 운반 서비스의 수요량 또한 매우 증가하였다.

[0003] 기존의 승객 운반 서비스를 살펴보면 다른 곳으로 이동을 원하는 승객이 해당 서비스 업체에 연락을 하면 해당 업체에서는 서비스 제공 가능 운행자를 찾아서 해당 지역으로 보내는 방식으로 주로 이용되고 있다. 하지만 이러한 경우 적절한 운행자를 해당 업체가 수시로 파악하는 것이 어렵기 때문에 불특정 다수에게 보내는 경우가 많고, 이러한 경우 매우 비효율적일 뿐만 아니라, 서비스의 질 또한 매우 낮아질 수 있다. 또한 승객과 운행자가 직접적으로 연결되는 것이 아니기 때문에 연결하는 과정에서 착오가 생길 수가 있고, 이럴 경우 승객의 서비스에 대한 불만족은 매우 커지게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명은 위에서 서술한 문제점을 해결하기 위한 것으로 현재 나와 있는 서비스를 보면, 승객과 운행자는 서로를 눈으로 파악한 뒤, 서로의 호출 및 서비스 제공 여부를 구두로 확인하여 연결되게 된다. 이는 매우 불확실할 뿐 아니라 다른 승객으로 오인 연결되는 경우가 생길 수도 있다. 본 발명은 이러한 문제를 해결하고자 하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 일실시예에 따른 호출한 승객과 운행자간의 정확한 연결을 위한 시스템 및 그 방법에 있어서, (a) 승객의 위치를 파악하는 위치 인식 모듈; 및 (b) 승객이 요청한 장소 근처에 도달 했을 경우 한 명 이상의 고객에게 도착을 확인해주는 응답 확인 장치를 포함하는 승객 확인 시스템이다.
- [0006] 상기 서비스 제공자가 승객을 확인하는 응답 확인 장치는 디스플레이, 소리, 통신신호, 개인 이동단말기의 신호, 얼굴인식을 포함하는 개인 특징점 정보, 복장 및 소지품 등 신원인식 정보, 모션인식 등의 방식 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0007] 상기 승객이 상기 서비스 제공자를 인식하는 응답 확인 방식은 디스플레이, 소리, 진동, 통신신호, 개인 이동단말기의 신호, 얼굴인식을 포함하는 개인 특징점 정보, 복장 및 소지품 등 신원인식 정보, 모션인식 등의 방식 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0008] 승객이 소지한 통신기기와 서비스 제공자의 통신모듈이 상호작용하여 서로의 위치를 확인하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0009] 서비스 제공자 측에서 승객의 얼굴을 포함하는 특징을 인식할 수 있는 화면 인식 모듈을 추가할 수 있다.
- [0010] 서비스 제공자는 기존 승객의 특징 정보를 가지고 있는 데이터베이스를 포함할 수 있다.
- [0011] 화면 인식 모듈 과정에서 승객의 정보를 옷, 가방, 안경, 손님 수 등을 패턴화하여 저장하는 방법을 포함한다.
- [0012] 상기 화면 인식을 카메라를 통해 즉각적으로 영상화하여 승객과 서비스 제공자가 상호 정보를 공유하고 전송하는 방법을 포함한다.
- [0013] 화면 인식 모듈에 있어서 승객이 서비스 제공자의 색깔, 차종, 차번호 등의 특징을 파악하여 정보를 받고, 자신이 호출한 서비스 제공자를 확인하는 방법을 포함한다.
- [0014] 서비스 제공자의 시스템에 장착된 통신모듈이 상호작용하여 서로의 위치를 확인하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0015] 또한 본 발명은 진술한 시스템을 이용하여 호출 승객과 운행자 간의 연결을 위한 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 호출한 승객과 운행자간의 정확한 연결을 위한 시스템 및 그 방법에 따르면, 승객이 운행자를 호출하면 각각은 동일한 연결정보를 받게 되고, 이를 확인함으로써, 서로가 연결될 수 있게 하고자 한다. 이를 통해 서비스의 만족도 및 품질을 높이고자 한다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 기본적인 발명의 구성과 일 실시 예에 대한 그림이다.
- 도 2는 차원 축소에 대한 그림이다.
- 도 3은 주성분 분석을 이용하여 한 개의 축으로 사상시켜 선형 변환하는 그림이다.
- 도 4는 주성분 분석에 대한 수식을 정리한 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 일실시예에 따른 호출한 승객과 운행자간의 정확한 연결을 위한 시스템 및 그 방법에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0019] 본 발명의 하기의 실시 예는 본 발명을 구체화하기 위한 것일 뿐 본 발명의 권리범위를 제한하거나 이를 한정하는 것이 아님은 물론이다. 본 발명의 상세한 설명 및 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술 분야의 전문가가 용이하게 유추할 수 있는 것은 본 발명의 권리범위에 속하는 것으로 해석된다.
- [0020] 도 1은 기본적인 발명의 구성과 일 실시 예에 대한 그림이다.
- [0021] 본 발명의 구성을 살펴보면 운행자(100)는 승객(200)의 위치를 인식할 수 있는 위치 인식 모듈(110)을 가지고 그 위치 정보에 따라 승객에게 접근하게 된다. 접근하게 되면 서로 간에 약속된 신호를 통해 그 신호를 응답 확인 장치(120)에 표시하여 서로를 확인하게 된다. 예를 살펴보면 승객과 운행자는 서로 "1234"라는 신호를 받게 되고 운행자가 위치 인식 모듈을 통해 승객에게 접근하면 서로는 응답 확인 장치에 "1234"를 표시하여 서로를 인식하고 확인하게 된다.
- [0022] 승객의 경우 응답하는 방법은 화면에 표시할 수 있는 통신장치 혹은 모바일 기기등이 가능할 수 있다.
- [0023] 승객과 운행자가 서로를 알아보기 위해서는 서로의 정보 및 정보에 대한 인식하는 방법이 필요하다. 승객의 경우 다음과 같은 정보를 포함할 수 있다.
- [0024] - 얼굴(머리 스타일, 눈, 코, 입, ...)
- [0025] - 신체 지수(키, 몸무게, 혈액형, ...)
- [0026] - 옷과 가방, 안경, 귀걸이 등과 같은 악세사리
- [0027] - 운행자 사용 이력 등등
- [0028] 운행자(운행자의 운송 수단이 차량일 경우)의 경우 다음과 같은 정보를 포함할 수 있다.
- [0029] - 색깔
- [0030] - 차종
- [0031] - 차번호 등등
- [0032] 다음과 같은 정보를 데이터베이스를 통해 공유하는 것이 가능하고, 서로를 파악할 수 있도록 한다.
- [0033] 본 명세서에서 제시하는 특징(얼굴, 차종, 외형, 물건)들을 인식하기 위해서는 다차원으로 표현되는 특징들을 파악하는 차원 감소 알고리즘이 필요하며, 예를 들어 주성분 분석(PCA)을 이용하여 나타내는 것이 가능하다.
- [0034] 고유 특징을 생성하기 위해서는 후술하는 것과 같이 알고리즘을 사용하여 계산으로 얻어낸 공분산의 상위 고유 값(eigenvalue)과 관련된 고유 벡터(eigenvector)를 이용하여 변환 행렬을 생성하고 적절한 수식을 이용하여 특징 벡터를 변환할 필요가 있다.
- [0035] 이때 각각의 특징 데이터에 대해서 먼저 차원 감소 알고리즘을 사용하여 열벡터 형태로 변환한다. 다차원의 영상 데이터는 차원 감소 알고리즘을 사용하여 영상의 유사도를 분석할 수 있는데, 차원 감소 알고리즘은 다차원의 영상 데이터가 포함된 정보의 손실을 가능한 한 작게 해서 저차원의 데이터로 축약하는 방식으로, 주성분 분석(Principal Component Analysis, PCA), 독립성분분석(Independent Component Analysis, ICA), 선형판별분석(Linear Discriminant Analysis, LDA), ISOMAP, LLE(Locally Linear Embedding) 등의 기법이 알려져 있다. 그 중에서 주성분분석은 관측 대상이 어떠한 위치에 있는지를 시각적으로 파악할 수 있다는 것이 장점이다.
- [0036] 통상 주성분분석(PCA)은 데이터를 1개의 축으로 사상시켰을 때 분산이 큰 데이터 축(상대적으로 의미가 있는 데이터)이 첫 번째 축이 되고, 두 번째로 분산이 큰 데이터 축(상대적으로 의미가 없는 데이터)을 두 번째 좌표축이 되는 식으로 분산의 크기에 따라 차례대로 새로운 좌표계로 데이터를 선형 변환하며, 각각의 변환된 축에 데이터의 '가장 중요한' 성분을 위치시키는 방식이다. 이 경우에 데이터의 차원 감소(데이터 압축)를 위해서는 분산이 큰 축으로 사상된 데이터를 취하는 것이 좋은데, 분산이 큰 데이터일수록 상대적으로 많은 정보를 가지고 있으므로 정보의 손실이 적기 때문이다.

[0037] 예를 들어 본래의 특징이 n 개 존재하는 경우에, 이들 특징의 특징점 벡터를 2차원으로 표현하면, 본래의 특징 데이터는 다음 수학적 식 1과 같은 2차원 데이터 세트로 표시할 수 있다.

[0038] 수학적 식 1

[0039] $S = \{(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_i, y_i), \dots, (x_n, y_n)\}$

[0040] 이들 원래의 특징 데이터를 PCA를 이용하여 1개의 축으로 사상하여, 분산이 큰 축의 데이터 값을 취하는 방법으로, 각각의 특징을 $N^2 \times 1$ 의 열벡터로 변환할 수 있다. 이와 같이 변환된 특징 데이터의 집합에 대해서는 수학적 식 2와 같이 표시할 수 있다.

[0041] 수학적 식 2

[0042] $S = \{\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_i, \dots, \Gamma_n\}$

[0043] 열벡터와 같이 변환된 특징 데이터(학습 데이터)로부터 평균 영상 등을 바로 연산할 수 있지만, 이 경우에는 빛과 배경에 의하여 에러가 발생할 수 있으므로, 바람직하게는 학습 데이터를 정규화(normalize)하는 것이 바람직하다. 영상 데이터를 정규화하기 위해서는 미리 선정된 평균과 분산을 기준으로 작성할 수 있으며, 각도 필터링이나 콘트라스트(contrast) 등을 이용할 수 있다. 일례로, 학습 데이터는 다음 수학적 식 3을 이용하여 정규화될 수 있다.

[0044] 수학적 식 3

[0045]
$$RI_i = \frac{(I - Mean) \times userStd}{Std + userMean}$$

[0046] 예를 들어 수학적 식 3에선 "userStd" = 80, 'userMean' = 100으로 산정할 수 있지만, 이 값은 필요에 따라 달라질 수 있다.

[0047] 계속해서, 수학적 식 2로 표시되는 제 1 얼굴 영상 벡터 집합으로부터 학습 데이터의 평균으로서 평균 벡터를 다음의 수학적 식 4를 이용하여 구할 수 있다.

[0048] 수학적 식 4

[0049]
$$\Psi = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Gamma_i$$

[0050] 이어서, 다음의 수학적 식 5를 이용하여 각각의 특징 벡터와 평균 특징 벡터를 뺀 차 벡터(Φ_i)를 계산한다.

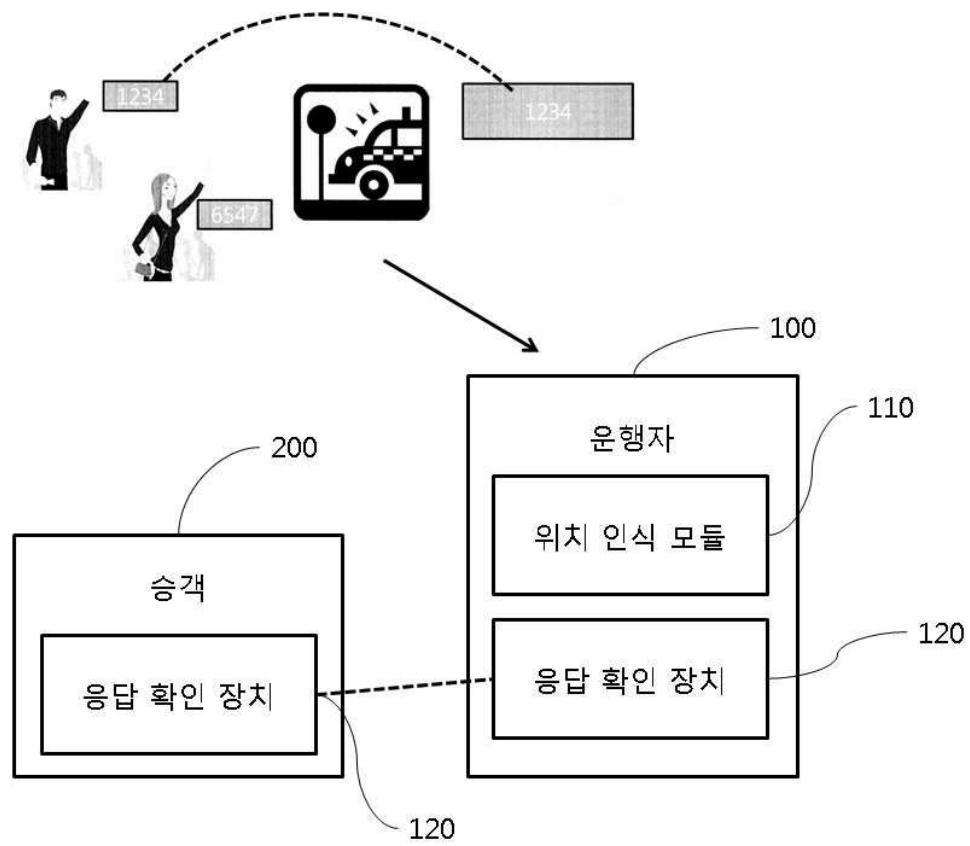
[0051] 수학적 식 5

[0052]
$$\Phi_i = \Gamma_i - \Psi$$

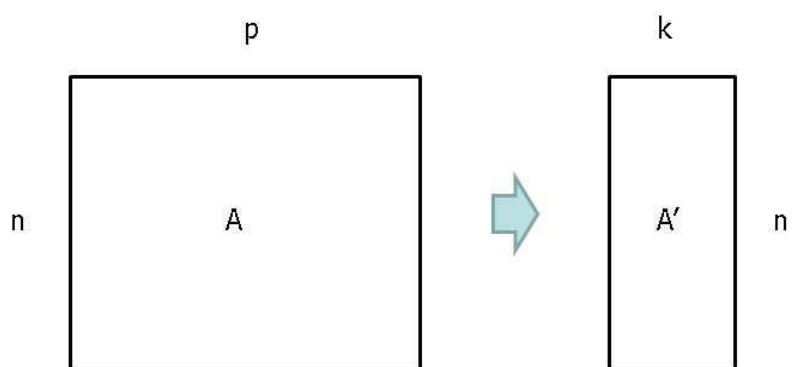
[0053] 이어서 각각의 특징 벡터에서 평균 특징 벡터를 뺀 차벡터(Ψ_i)로부터 다음 수학적 식 6을 이용하면, $N^2 \times 1$ 로 표시된 차벡터(Φ_i)로부터 각각의 특징에 대한 공분산 행렬(C , $N^2 \times N^2$)을 연산한다.

도면

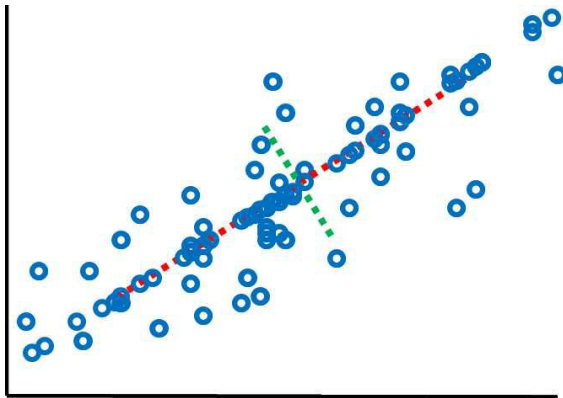
도면1



도면2



도면3



도면4

$$X = (x_1, x_2, \dots, x_N)$$

Step 1. **average**

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Step 4. **transformation matrix**

$$W = U_k \cdot \lambda_k$$

Step 2. **deviation**

$$dx_N = x_N - \bar{X}$$

Step 5. **transformation**

$$y_N = W^T \cdot x_N$$

Step 3. **covariance**

$$C = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N dx_i \cdot dx_i^T$$