

 (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2016-0052041 (43) 공개일자 2016년05월12일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06Q 50/30 (2012.01) (21) 출원번호 10-2014-0151173 (22) 출원일자 2014년11월03일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 인하대학교 산학협력단 인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동) (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 9 항

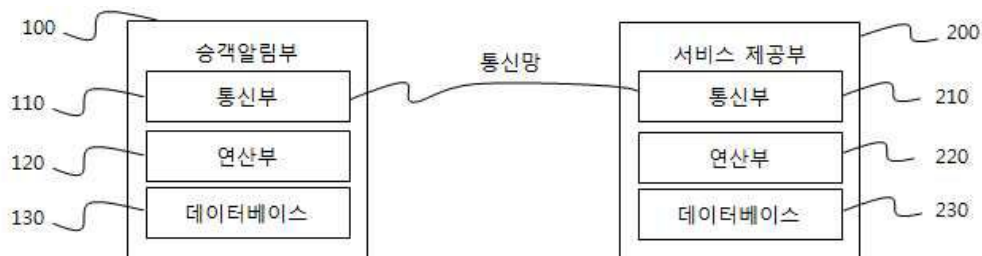
(54) 발명의 명칭 위치 정보 기반 승객예약 운송 시스템 및 그 비용 처리 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 승객의 위치와 서비스 제공부의 위치를 고려하여, 서비스를 제공함으로써, 불필요한 운행이 줄어들고, 운행 비용 및 운행 시간이 감소한 효율적인 서비스 제공이 가능하고, 만족도를 높이하고자 한다.

본 발명의 일실시예에 따른 위치 정보를 이용한 승객 운반 시스템 및 그 방법은, 서비스 제공 방법에 있어서, 승객의 위치를 알리는 승객 알람부; 와 승객의 위치를 파악하고 해당 위치로 이동하는 서비스 제공부; 와 승객과 서비스 제공부를 연결시켜주는 연결부;을 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

위치 정보 기반 승객 운송 시스템에 있어서,

- (a) 승객의 위치를 알리는 승객 알림부; 와
- (b) 상기 알림부를 통해 승객의 위치를 파악하고 해당 위치로 이동하여 원하는 위치까지 운반해주는 서비스 제공부; 와
- (c) 상기 승객 알림부와 상기 서비스 제공부를 연결시켜주는 통신부;
- (d) 상기 승객 및 서비스 제공부의 정보를 저장하는 데이터베이스; 및
- (e) 상기 정보를 활용하여 우선 순위와 위치 및 경로를 계산하는 연산부; 를 포함하는 위치 정보 기반 승객 운송 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 승객 알림부에서 승객이란 사람, 동물 및 화물을 포함하는 운송 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 서비스 제공부는 차량, 오토바이, 배, 비행기, 드론과 같은 운송장치를 포함하는 운송 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 데이터베이스의 승객과 서비스 제공부의 정보는 위치 정보(현재 위치, 방향, 목적지 등), 상태정보(승객의 탑승 여부, 목적지 도착 후 상태 정보 등), 신용정보(기존의 고객의 이용 정보, 차량의 운행 등급 정보 등), 및 기존 경로를 저장하고 있는 경로 데이터베이스 등을 포함하는 운송 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 연산부는 승객의 정보와 서비스 제공부의 정보(위치, 상태 신용정보 등)를 바탕으로 순위를 계산하는 연산부를 포함하는 운송 시스템.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 연산부는 최단 경로와 순환 경로를 구분하여 효율적인 경로를 구하는 방법을 포함하는 운송 시스템.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 서비스 제공부 및 상기 승객의 기존 정보를 상기 데이터베이스로 부터 확인하여 예약기능 및 비용산정을 간편하게 계산하는 기능을 포함하는 운송 시스템.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 비용 산정을 통한 비용지불 방식은 현금, 신용카드, 쿠폰, 적립금, 제3자를 통한 지불 등의 방식 중에서 하나이상을 포함하는 운송 시스템.

청구항 9

제 1항 내지 제 8항 중 어느 하나의 항에 기재된 시스템을 이용한 위치 정보 기반 승객 운송 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 위치 정보를 이용하여 승객을 효율적으로 운반하기 위한 시스템으로, 더욱 상세하게는 사용자가 위치 정보를 알리면, 해당 위치정보에서 적절한 서비스 제공부를 찾아 서비스를 효율적으로 매칭하는 시스템으로서, 사전에 사용했던 정보를 활용함으로써 서비스 관련 절차를 대폭 축소하여 편리성을 증진하며, 서비스가 사전에 거부되거나 서비스 제공 후 비용지불이 거절되는 경우가 없도록 하고, 서비스의 효율을 향상시켜 비용을 줄이는데 도움을 주고자 한다.

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 제공부를 찾아서 해당 지역으로 보내는 방식으로 주로 이용되고 있다. 하지만 이러한 경우 적절한 서비스 제공부를 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 서비스 제공부가 직접적으로 연결되는 것이 아니기 때문에 연결하는 과정에서 착오가 생길 수가 있고, 이럴 경우 승객의 서비스에 대한 불만족은 매우 커지게 된다. 또한 서비스 비용과 트랜잭션 처리 절차의 효율화도 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 위에서 서술한 문제점을 해결하기 위한 것으로 현재 나와 있는 서비스를 보면, 서비스 제공부에게 무작위로 알리어 서비스 제공이 성립되는 형태로 이루어져 있다. 이는 매우 비효율적일 뿐만 아니라, 서비스의 만족도 또한 높지 않다. 본 발명은 이러한 문제를 해결하고자 하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 일 측면에 따르면, 위치 정보 기반 승객 운송 시스템에 있어서, (a) 승객의 위치를 알리는 승객 알림부; (b) 상기 알림부를 통해 승객의 위치를 파악하고 해당 위치로 이동하여 원하는 위치까지 운반해주는 서비스 제공부; (c) 상기 승객 알림부와 상기 서비스 제공부를 연결시켜주는 통신부; (d) 상기 승객 및 서비스 제공부의 정보를 저장하는 데이터베이스; 및 (e) 상기 정보를 활용하여 우선 순위와 위치 및 경로를 계산하는 연산부;를 포함하는 위치 정보 기반 승객 운송 시스템을 제공한다.
- [0006] 상기 승객 알림부에서 승객이란 사람, 동물 및 화물을 포함할 수 있다.
- [0007] 상기 서비스 제공부는 차량, 오토바이, 배, 비행기, 드론과 같은 운송장치를 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 데이터베이스의 승객과 서비스 제공부의 정보는 위치 정보(현재 위치, 방향, 목적지 등), 상태정보(승객의 탑승 여부, 목적지 도착 후 상태 정보 등), 신용정보(기존의 고객의 이용 정보, 차량의 운행 등급 정보 등), 및 기존 경로를 저장하고 있는 경로 데이터베이스 등을 포함한다.
- [0009] 상기 연결부는 승객의 정보와 서비스 제공부의 정보(위치, 상태 신용정보 등)를 바탕으로 순위를 계산하는 연산부를 포함한다.
- [0010] 상기 연산부는 최단 경로와 순환 경로를 구분하여 효율적인 경로를 구하는 방법을 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 서비스 제공부 및 상기 승객의 기존 정보를 상기 데이터베이스로 부터 확인하여 예약기능 및 비용산정을 간편하게 계산하는 기능을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 비용 산정을 통한 비용지불 방식은 현금, 신용카드, 쿠폰, 적립금, 제3자를 통한 지불 등의 방식 중에서 하나이상을 포함할 수 있다.
- [0013] 또한 본 발명은 전술한 운송 시스템을 이용한 위치 정보 기반 승객 운송 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 위치 정보를 이용한 승객 운반 시스템 및 그 방법에 따르면, 승객의 위치와 서비스 제공부의 위치를 고려함에 있어서, 기존의 서비스 정보를 제공함으로써, 불필요한 협상절차가 줄어들고, 신뢰성 있는 운행 및 안심할 수 있는 서비스 제공이 가능하고, 서비스 이용 만족도를 높이고자 한다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 기본적인 발명의 구성에 대한 그림이다.
- 도 2는 해당 발명의 기본 프로세스에 대한 그림이다.
- 도 3은 부분경로 매칭에 대하여 각각 위치 데이터와 방향 벡터를 이용해 나타낸 예제이다.
- 도 4는 위치를 나타내는 정점을 그리드로 매핑하는 방법에 관한 것이다.
- 도 5는 방향벡터를 대한 그림이다.
- 도 6은 효율적인 경로의 표현을 나타낸 그림이다.
- 도 7은 연결부에 데이터베이스와 연산부가 추가된 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 일실시예에 따른 위치 정보를 이용한 승객 운반 시스템 및 그 방법에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0017] 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.

- [0018] 도 1은 발명의 구성에 대한 그림이다. 본 발명의 구성을 살펴보면 승객의 위치를 서비스 제공부에게 알려주는 승객 알림부(100) 및 승객에게 운반 서비스를 제공하는 서비스 제공부(200)가 상호 통신부(110 및 210)가 통신망에 의해 연결되는 방식으로, 상기 승객 및 서비스 제공자의 기존정보가 저장된 데이터베이스(130 및 230)와 상기 정보를 활용하여 계산하는 연산부(120 및 220)로 이루어진다. 물론 상기 데이터베이스와 상기 연산부는 승객알림부(100) 및 서비스 제공부(200) 중에서 어느 한 곳 이상에 위치할 수 있다.
- [0019] 도 2는 해당 발명의 기본 프로세스에 대한 그림이다.
- [0020] 해당 발명의 진행 프로세스를 살펴보면, 서비스가 시작(401)되면, 서비스를 원하는 승객은 자신의 위치를 알리고 운반 서비스를 요청(402)하게 된다. 자신의 위치를 알리는 방법은 NFC, QR코드, 증강현실, GPS, 이미지, 음성, 영상, 키오스크 등 다양한 방법을 이용하여 알리는 것이 가능하다. 이렇게 알리게 되면 승객의 데이터베이스에 있는 사용 내역을 바탕으로 연산부에서 계산하여 적절한 서비스 제공자 대상을 연결하게 된다(403). 서비스 제공자가 해당 서비스에 대한 정보를 확인하고 서비스를 수락하게 되면 승객에게 서비스를 제공하게 된다(404). 여기서 적절한 대상이란, 1) 서비스 제공자의 위치를 고려하고, 2) 서비스 제공자의 상태를 확인하며, 3) 서비스 제공자의 신용정보를 확인하여 판단할 수 있다. 우선 서비스 제공자의 위치를 고려하는 방법을 살펴보면, 서비스 제공자의 경로가 승객으로 향해 있어, 빠르게 도착할 수 있는 대상을 의미하여, 이를 판단하기 위해서는 부분경로 매칭과 같은 방법을 사용하는 것이 가능하다.
- [0021] 도 3은 부분경로 매칭에 대하여 각각 위치 데이터와 방향 벡터를 이용해 나타낸 예제이다.
- [0022] 부분경로 매칭이란 경로 상의 유사성이 비슷한 대상을 찾는 방법으로, 단순히 위치 데이터만 고려하는 방법과, 방향 벡터를 고려하는 방법으로 나눌 수 있다. 방향 벡터를 고려하여 사용하게 되면, 데이터의 전체적인 크기가 줄고, 위치 데이터로 판단할 수 없던 방향 유사성을 파악할 수 있다는 장점이 있다. 예제를 살펴보면 방향 유사성이 비슷한 두 대상인대도 불구하고, 위치 데이터를 이용할 경우 두 대상의 경로는 전혀 다르다고 나오는 반면, 방향 벡터를 사용하면 두 경로가 유사하다고 판단할 수 있다.
- [0023] 이러한 방법을 통해 승객에게 적절한 서비스 제공자를 찾아 서비스를 제공하는 것이 가능해진다.
- [0024] 도 4는 위치를 나타내는 정점을 그리드로 매핑하는 방법에 관한 것이다.
- [0025] 방향 벡터를 효율적으로 표현하기 위해서는 정점을 그리드로 매핑하는 방법이 필요하며, 이를 통해 데이터의 크기를 줄여 빠른 수행을 하는 것이 가능하다.
- [0026] 우선 정점을 표현하기 위해서는 해당 정점의 위도(lat), 경도(lngt), 시간(t)을 나타내주어야 한다. 따라서 정점의 위치 p는 다음과 같이 나타낼 수 있다.
- [0027] $p=(lat, lngt, t)$
- [0028] 위치 데이터를 예제로 나타내 보면 다음과 같다.
- [0029] 위도(lat) 경도(lngt) 시간(date) 시간(time)
- [0030] 39.98450 116.314625 2010-10-23 2:54:55
- [0031] 39.98449 116.314426 2010-10-23 2:55:00
- [0032] 39.98443 116.314240 2010-10-23 2:55:05
- [0033] 39.98449 116.314042 2010-10-23 2:55:10
- [0034] 39.98448 116.314818 2010-10-23 2:55:15
- [0035] 좌표(lat, lngt)로 이루어진 2D 공간에 그리드 집합 G에 대하여, 그리드 집합 G의 한 요소인 그리드 g가 위도

lat0 ~ lat1 범위와 경도 lngt0 ~ lngt1의 범위를 지배한다고 할 때, g는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

[0036] $lngt \in g, lat \in g \text{ where } lat0 \leq x \leq lat1, lngt0 \leq y \leq lngt1$

[0037] 이렇게 정의된 상황에서 그리드 매핑 함수를 이용하여 해당 정점의 위치를 그리드로 매핑하는 것이 가능하다. 이러한 데이터에 고도를 추가하여 3차원 데이터로 설명하는 것도 가능하다.

[0038] 그리드 매핑 함수를 Ψ 라고 나타내고 정점의 집합을 P라고 나타내면, $\Psi(P) \rightarrow G$ 로 나타낼 수 있다. 이를 정리하면 다음과 같다.

[0039] (1) $\Psi(p) \rightarrow g_i, \text{ where } p \in g_i$

[0040] (2) $\Psi(p_i) = \Psi(p_{i+1}) = g_j \neq \Psi(p_{i+2}), \text{ where } p_i, p_{i+1} \in g_j, p_{i+2} \notin g_j$

[0041] 여기서 사용된 용어는 도 4를 참조하면 쉽게 파악할 수 있다.

[0042] 도 5는 방향벡터를 대한 그림이다.

[0043] 방향벡터는 차원의 수 D에 대하여 $\{x_1, x_2, \dots, x_{D \times 1}\}$ 로 나타나게 되며, 각각의 속성은 $\{-1, 0, 1\}$ 의 값 중 하나를 가지게 된다. 예를 들어, 2차원에서 데이터를 표현하게 되면 D=2가 되고, 나타낼 수 있는 방향은 $\{<0, 1>, <1, 1>, <1, 0>, <1, -1>, <0, -1>, <-1, -1>, <-1, 0>, <-1, 1>\}$ 의 8가지가 된다. 맵핑된 그리드 시퀀스 집합 G를 통해 인접한 그리드 좌표를 비교하여 계산하는 함수 K는 다음과 같은 성질을 갖게 된다.

[0044] (1) $K[g_1, g_2, \dots, g_m] \rightarrow [g_1, <v_1, \dots, v_m>]$

[0045] (2) $K^{-1}[g_1, <v_1, \dots, v_m>] \rightarrow [g_1, g_2, \dots, g_m]$

[0046] 도 6은 효율적인 경로의 표현을 나타낸 그림이다.

[0047] 승객이나 대상의 움직임의 경로의 경우 쓸데없는 움직임이 많이 포함되어 있을 수 있으므로, 이를 효율적으로 나타내 주는 것이 필요하다. 따라서 이러한 효율적인 움직임을 계산하기 위해서는 최단 경로($Path^*$)와 순환경로($Path^c$)로 나누어 각각을 구분하고 나타내 주어야 한다. 최단 경로란 두 정점 사이에 가장 가까운 거리를 의미하여, 건물과 같은 구역이나 블록으로 이루어진 경우에는 맨하탄 디스턴스를 의미하며, 빈 공간에서 측정할 때는 유클리디언 디스턴스를 의미한다. 순환경로의 경우는 2차원상에서 봤을 때, 한 축을 x, 한 축을 y라고 하면 각각의 벡터의 성분합이 0이 되는 경로 쌍을 말한다. 이를 이용하여 두 정점 u, v사이의 경로의 효율성 EP(u, v)는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$EP(u, v) = \frac{|Path^*(u, v)|}{|Path^*(u, v)| + |Path^c(u, v)|}$$

[0048] 이 지수가 1에 가까울수록 해당 경로는 '효율적이다'라고 말할 수 있다.

[0050] 서비스 제공자의 상태의 경우 가장 기본적으로 현재 승객이 서비스를 이용 중인지 판단해야 되며, 혹 이용 중 이더라도 서비스의 목적지가 다음 승객으로 이어질 수 있는 경로 상에 있다면, 그 서비스 제공자를 우선순위에 두어 서비스를 제공할 수 있도록 한다. 이 경우 상기 고객이 상기 서비스 제공자를 특정시간 특정 위치에 대하여 예약하는 기능이 가능해진다. 또한 서비스 제공자에 대한 신용 상태 즉, 기존의 타 고객에 대한 서비스 수준, 서비스 만족도, 운전 이력 등을 파악하여 정하는 것이 가능하다. 또한 기존에 만족도가 높았던 상기 서비스 제공자를 지속적으로 호출할 수 있는 기능이 가능해진다.

[0051] 또한 상기 서비스 제공자의 경우에도 상기 고객이 단골일 경우 다양한 이점이 존재하는데, 우선 고객의 신뢰도 확보, 자주 이동하는 경로, 선호하는 비용처리 방식 등을 활용할 수 있다.

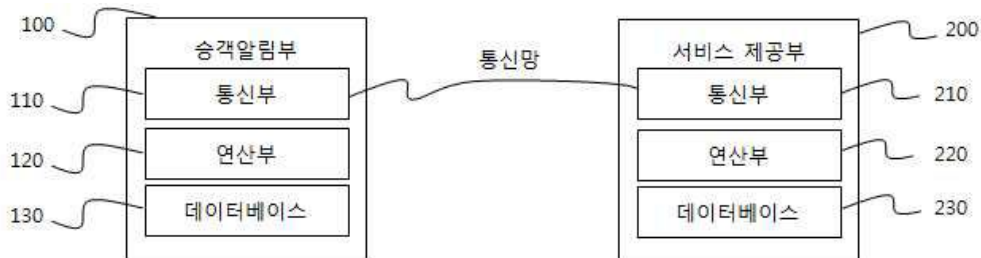
[0052] 이와 같은 정보를 취합하여 기존의 모든 서비스 제공자에게 알려 서비스를 제공하는 형식이 아닌 기존의 데이터베이스로부터 최적의 서비스 제공자를 확인하여 알려주어 좋은 서비스를 제공할 수 있도록 하고자 한다.

부호의 설명

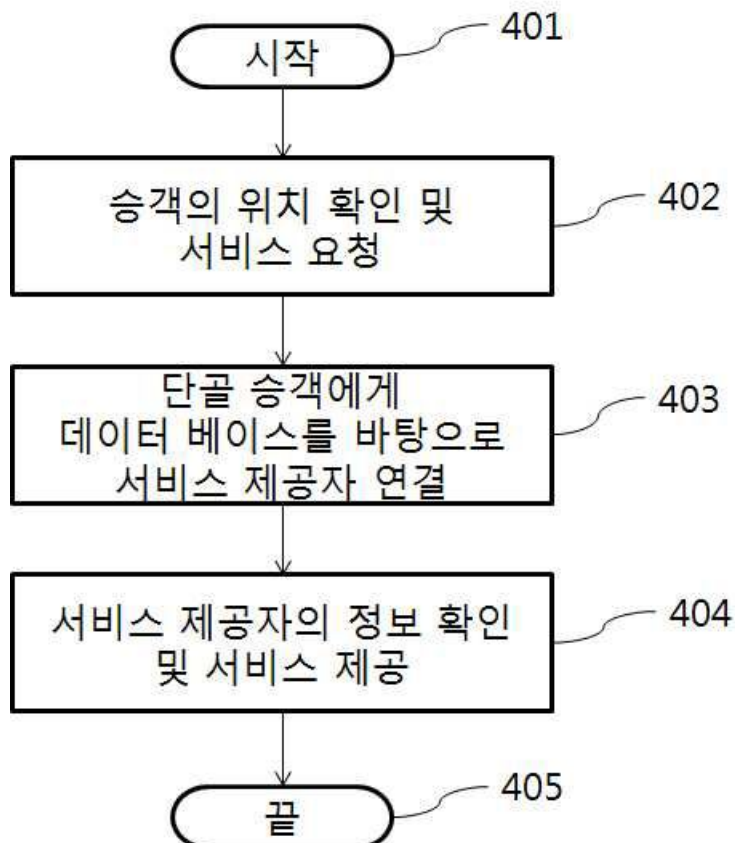
[0053] 100 : 승객 알람부, 200 : 서비스 제공부, 110 : 통신부(승객 알람부),
130 : 데이터베이스(승객 알람부), 220 : 연산부(서비스 제공부),
110 : 통신부(서비스 제공부), 130 : 데이터베이스(서비스 제공부),
120 : 연산부(서비스 제공부),

도면

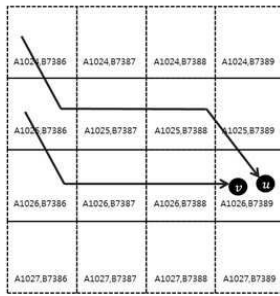
도면1



도면2



도면3



<위치 데이터>

$u: \{[A1024, B7386], [A1025, B7386], [A1025, B7387], [A1025, B7388], [A1025, B7389], [A1026, B7389]\}$

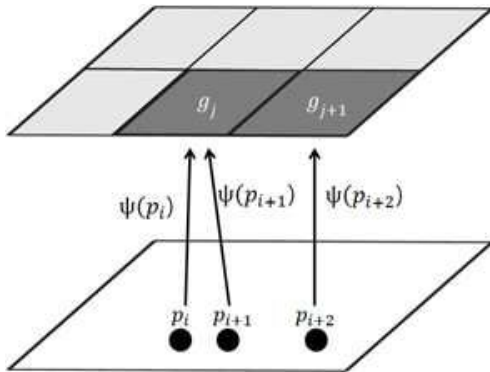
$v: \{[A1025, B7386], [A1026, B7386], [A1026, B7387], [A1026, B7388], [A1026, B7389]\}$

<방향 벡터>

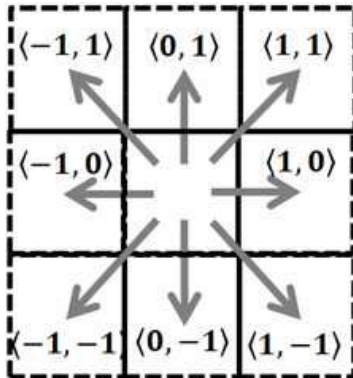
$u = \langle [A1024, B7386], \langle 0, -1 \rangle, \langle 1, 0 \rangle, \langle 1, 0 \rangle, \langle 1, 0 \rangle, \langle 0, -1 \rangle \rangle$

$v = \langle [A1025, B7386], \langle 0, -1 \rangle, \langle 1, 0 \rangle, \langle 1, 0 \rangle, \langle 1, 0 \rangle, \rangle$

도면4



도면5



도면6

