



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0121787

(43) 공개일자 2015년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/10 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2014-0047667

(22) 출원일자 2014년04월21일

심사청구일자 2014년04월21일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

박형곤

경기도 고양시 일산동구 강송로 156, 216동 1001호 (마두동, 강촌마을2단지아파트)

김순영

서울특별시 서대문구 통일로25길 30 한양아파트 110동 401호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 12 항

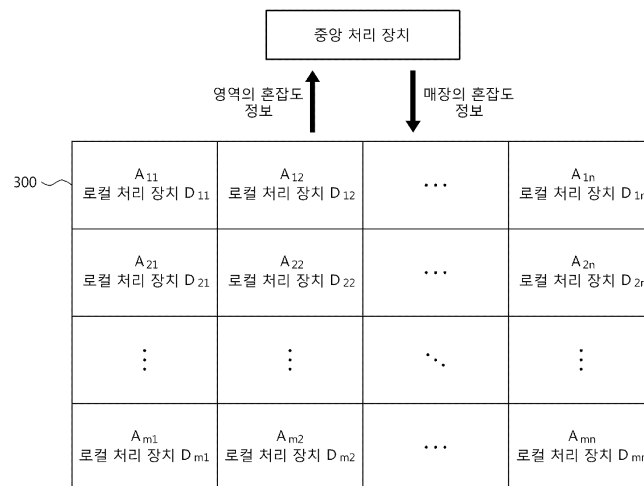
(54) 발명의 명칭 혼잡도 정보에 기초한 쇼핑 시스템 및 방법

(57) 요약

혼잡도 정보에 기초한 쇼핑 시스템 및 방법이 개시된다.

쇼핑 시스템의 로컬 처리 장치는 상기 로컬 처리 장치는, 매장에서 판매하는 물건의 위치 및 물건의 종류에 따라 설정된 복수의 영역들 각각에 할당되고, 상기 로컬 처리 장치는, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 매장의 영역 내에서 사용자의 쇼핑 순서를 결정하는 쇼핑 순서 결정부; 및 상기 할당된 영역에서 사용자의 쇼핑이 완료되면, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건 및 중앙 처리 장치로부터 수신한 매장의 혼잡도 정보를 기초로 상기 로컬 처리 장치의 영역에서 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 영역 결정부를 포함할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

류수정

서울특별시 송파구 송파대로32길 15 금호아파트
105동 201호

정혜선

서울특별시 송파구 백제고분로7길 24-41, 401호

최은정

서울특별시 강북구 덕릉로40다길 33 진숙빌라 7동
301호

권민혜

서울특별시 은평구 연서로18길 33-2

박민선

서울특별시 도봉구 덕릉로59가길 25 청하아파트 B
동 501호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NIPA2013H0301131002

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신산업진흥원

연구사업명 대학IT연구센터육성지원사업

연구과제명 초고속무선네트워크기반u-Office서비스연구개발

기 여 율 1/1

주관기관 중앙대학교

연구기간 2013.01.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

쇼핑 시스템의 로컬 처리 장치의 동작 방법에 있어서,
상기 로컬 처리 장치는, 매장에서 판매하는 물건에 따라 설정된 복수의 영역들 각각에 할당되고,
상기 로컬 처리 장치는,
사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 상기 할당된 영역 내에서 사용자의 쇼핑 순서를 결정하는 단계; 및
상기 할당된 영역에서 사용자의 쇼핑이 완료되면, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건 및 중앙 처리 장치로부터 수신한 매장의 혼잡도 정보를 기초로 상기 할당된 영역에서 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 단계
를 수행하는 로컬 처리 장치의 동작 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 할당된 영역 안에 위치한 카트의 개수를 기초로 상기 할당된 영역의 혼잡도 정보를 결정하여 상기 중앙 처리 장치로 전송하는 단계
를 더 포함하는 로컬 처리 장치의 동작 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역들의 혼잡도 정보를 수신하는 단계
를 더 포함하고,
상기 사용자가 이동할 영역을 결정하는 단계는,
상기 수신한 영역들의 혼잡도 정보에 기초하여 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 단계
는 로컬 처리 장치의 동작 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 사용자가 이동할 영역을 결정하는 단계는,
상기 쇼핑 경로에 포함되는 영역들 중에서 수신한 영역들의 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역을 사용자가 다음에 이동할 영역으로 결정하는 로컬 처리 장치의 동작 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 중앙 처리 장치는,
상기 복수의 영역들 각각의 혼잡도 정보에 기초하여 매장 전체의 혼잡도를 나타내는 매장의 혼잡도 정보를 결정하는 로컬 처리 장치의 동작 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 사용자가 이동할 영역을 결정하는 단계는,

상기 매장의 혼잡도가 임계값 이하인 경우, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 위치를 고려하여 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 로컬 처리 장치의 동작 방법.

청구항 7

쇼핑 시스템의 중앙 처리 장치의 동작 방법에 있어서,

매장에서 판매하는 물건에 따라 구분되는 매장의 영역들 각각에 할당된 로컬 처리 장치로부터 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 수신하는 단계;

사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 쇼핑을 시작할 스타트 영역을 결정하는 단계; 및

상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 조합하여 매장의 혼잡도 정보를 결정하고, 상기 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치에 매장의 혼잡도 정보를 전송하는 단계

를 포함하는 중앙 처리 장치의 동작 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 영역을 결정하는 단계는,

상기 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함될 영역을 선택하고, 쇼핑 경로에 포함된 영역 중 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역을 상기 쇼핑을 시작할 스타트 영역으로 결정하는 중앙 처리 장치의 동작 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치는,

상기 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 상기 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 혼잡도 정보를 고려하여 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 중앙 처리 장치의 동작 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치는,

상기 매장의 혼잡도가 임계값 미만인 경우, 상기 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 위치를 고려하여 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 중앙 처리 장치의 동작 방법.

청구항 11

쇼핑 시스템의 로컬 처리 장치에 있어서,

상기 로컬 처리 장치는, 매장에서 판매하는 물건의 위치 및 물건의 종류에 따라 설정된 복수의 영역들 각각에 할당되고,

상기 로컬 처리 장치는,

사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 상기 할당된 영역 내에서 사용자의 쇼핑 순서를 결정하는 쇼핑 순서 결정부; 및

상기 할당된 영역에서 사용자의 쇼핑이 완료되면, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건 및 중앙 처리 장치로부터 수신한 매장의 혼잡도 정보를 기초로 상기 할당된 영역에서 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 영역 결정부

를 포함하는 로컬 처리 장치.

청구항 12

쇼핑 시스템의 중앙 처리 장치에 있어서,

매장에서 판매하는 물건에 따라 구분되는 매장의 영역들 각각에 할당된 로컬 처리 장치로부터 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 수신하는 수신부;

사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 쇼핑을 시작할 스타트 영역을 결정하는 스타트 영역 결정부; 및

상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 기초로 매장의 혼잡도 정보를 결정하고, 상기 영역들 각각에 할당된 로컬 처리 장치에 매장의 혼잡도 정보를 전송하는 전송부

를 포함하는 중앙 처리 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 혼잡도 정보에 기초한 쇼핑 시스템 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 매장의 혼잡도에 따라 사용자가 쇼핑을 시작할 위치 및 쇼핑 순서를 스케줄링하여 제공함으로써, 사용자가 쇼핑하기 위하여 대기하는 시간을 최소화하는 쇼핑 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 오프라인의 매장이 대형화됨에 따라 사용자들이 원하는 물건의 위치를 찾는 것이 어려워지고 있다. 그에 따라 매장 안에서 사용자가 원하는 물건의 위치를 안내하는 쇼핑 시스템이 개발되었다.

[0003] 그러나, 종래의 쇼핑 시스템은 단순히 사용자가 원하는 물건의 위치로 사용자를 안내하므로, 이미 다수의 사용자들이 물건을 사기 위하여 모여 있는 장소로 사용자를 안내할 가능성이 있다. 이 경우, 사용자는 물건을 사기 위하여 기다려야 할 수 있었다.

[0004] 따라서, 매장에서 사용자들이 모여 있는 위치를 고려하여 사용자가 쇼핑을 위하여 기다리는 시간을 최소화할 수 있는 쇼핑 시스템 및 방법이 요청되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 매장의 혼잡도에 따라 사용자가 쇼핑을 시작할 위치 및 쇼핑 순서를 스케줄링하여 제공함으로써, 사용자가 쇼핑하기 위하여 대기하는 시간을 최소화하는 쇼핑 시스템을 제공할 수 있다.

[0006] 또한, 본 발명은 사용자가 위치한 영역에 인접한 영역의 혼잡도 정보를 받아들이고, 받아들이는 결과를 기초로 사용자가 이동할 영역을 결정함으로써, 특정 영역에 사용자들이 몰리는 것을 방지하는 쇼핑 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 로컬 처리 장치는 매장에서 판매하는 물건에 따라 설정된 복수의 영역들 각각에 할당되고, 상기 로컬 처리 장치는, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 상기 할당된 영역 내에서 사용자의 쇼핑 순서를 결정하는 쇼핑 순서 결정부; 및 상기 할당된 영역에서 사용자의 쇼핑이 완료되면, 상기 구매 목록에 포함된 물건 및 중앙 처리 장치로부터 수신한 매장의 혼잡도 정보를 기초로 상기 할당된 영역에서 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 영역 결정부를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치는 상기 할당된 영역의 혼잡도 정보를 계산하여 상기 중앙 처리 장치로 전송하는 혼잡도 결정부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치의 혼잡도 결정부는 상기 할당된 영역 안에 위치한 카트의 개수를 기

초로 상기 할당된 영역의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다.

- [0010] 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치는 상기 중앙 처리 장치로부터 수신한 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 혼잡도 정보를 수신하는 혼잡도 수신부를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치의 영역 결정부는 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역 중에서 상기 수신한 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역을 사용자가 다음에 이동할 영역으로 결정할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치의 영역 결정부는 상기 매장의 혼잡도가 임계값 이하인 경우, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 위치를 고려하여 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 중앙 처리 장치는 매장이 판매하는 물건의 위치 및 물건의 종류에 따라 구분되는 매장의 영역들 각각에 할당된 로컬 처리 장치로부터 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 수신하는 수신부; 사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 쇼핑을 시작할 스타트 영역을 결정하는 스타트 영역 결정부; 및 영역의 혼잡도 정보를 기초로 매장의 혼잡도 정보를 결정하고, 상기 로컬 처리 장치에 매장의 혼잡도 정보를 전송하는 전송부를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일실시예에 따른 중앙 처리 장치의 스타트 영역 결정부는 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역 중 혼잡도가 가장 낮은 영역을 스타트 영역으로 결정할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일실시예에 따른 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치는, 매장의 혼잡도 정보 및 사용자의 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 스타트 영역에서 쇼핑을 완료한 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다.
- [0016] 구체적으로, 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치는, 상기 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 상기 구매 목록과 관련된 영역들 중 상기 스타트 영역에 인접한 영역의 혼잡도 정보를 고려하여 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정할 수 있다. 또한, 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치는 상기 매장의 혼잡도가 임계값 미만인 경우, 상기 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 위치를 고려하여 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 로컬 처리 장치의 동작 방법은 사용자의 구매 목록에 포함된 물건에 따라 로컬 처리 장치가 할당된 영역 내에서 사용자의 쇼핑 순서를 결정하는 단계; 및 상기 할당된 영역에서 사용자의 쇼핑이 완료되면, 사용자의 구매 목록에 포함된 물건 및 중앙 처리 장치로부터 수신한 매장의 혼잡도 정보를 기초로 상기 할당된 영역에서 사용자가 다음에 이동할 영역을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 중앙 처리 장치의 동작 방법은 매장이 판매하는 물건에 따라 구분되는 매장의 영역들 각각에 할당된 로컬 처리 장치로부터 영역들 각각의 혼잡도 정보를 수신하는 단계; 사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 쇼핑을 시작할 스타트 영역을 결정하는 단계; 및 상기 영역들 각각의 혼잡도 정보를 기초로 매장의 혼잡도 정보를 결정하고, 상기 로컬 처리 장치에 매장의 혼잡도 정보를 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 일실시예에 의하면, 매장의 혼잡도에 따라 사용자가 쇼핑을 시작할 위치 및 쇼핑 순서를 스케줄링하여 제공함으로써, 사용자가 쇼핑하기 위하여 대기하는 시간을 최소화할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일실시예에 의하면, 사용자가 위치한 영역에 인접한 영역의 혼잡도 정보를 계산하여, 계산된 결과를 기초로 사용자가 이동할 영역을 결정함으로써, 특정 영역에 사용자들이 몰리는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따라 영역이 분할된 매장의 일례이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템에서 영역별로 할당된 로컬 처리 장치의 일례이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 중앙 처리 장치의 구성을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치의 구성을 나타내는 도면이다.
 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 스타트 영역 결정 과정의 일례이다.
 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 영역 결정 과정의 일례이다.
 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 영역 결정 과정의 다른 일례이다.
 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 스타트 영역 결정 과정의 일례이다.
 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 이동 영역 결정 과정의 일례이다.
 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 이동 영역 결정 과정의 다른 일례이다.
 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 중앙 처리 장치의 쇼핑 경로 안내 방법을 도시한 플로우차트이다.
 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치의 쇼핑 경로 안내 방법을 도시한 플로우차트이다.
 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 영역 결정 방법을 도시한 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 경로 안내 방법은 쇼핑 시스템에 의해 수행될 수 있다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템을 나타내는 도면이다.
- [0024] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템은 로컬 처리 장치(110)와 중앙 처리 장치(120) 및 카트(130)를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템은 매장이 판매하는 물건의 위치 및 물건의 종류에 따라 매장을 적어도 하나의 영역으로 구분할 수 있다. 그리고, 각각의 영역에 서로 다른 로컬 처리 장치(110)를 할당할 수 있다. 예를 들어, 로컬 처리 장치(110)는 각각의 영역에 대응하는 로컬 서버일 수 있다.
- [0026] 이때, 로컬 처리 장치(110)는 할당된 영역 안에 위치한 카트(130)의 개수를 기초로 할당된 영역의 혼잡도 정보를 계산할 수 있다. 그리고, 로컬 처리 장치(110)는 영역의 혼잡도 정보를 중앙 처리 장치(120)로 전송할 수 있다.
- [0027] 또한, 로컬 처리 장치(110)는 할당된 영역 안에 위치한 사용자들의 쇼핑 순서를 스케줄링할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치(110)는 카트(130)로부터 수신한 각 사용자들의 구매 목록에 포함된 물건과 각 사용자들이 이용하는 카트(130)의 위치를 기초로 사용자들의 쇼핑 순서를 스케줄링할 수 있다.
- [0028] 그리고, 로컬 처리 장치(110)는 인접한 로컬 처리 장치의 영역의 혼잡도에 따라 로컬 처리 장치(110)의 영역에서 쇼핑을 완료한 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다. 이때, 인접한 로컬 처리 장치는 구매 목록에 포함된 물건을 판매하는 영역들 중에서 로컬 처리 장치(110)의 영역에 가장 근접한 영역의 로컬 처리 장치일 수 있다.
- [0029] 구체적으로, 로컬 처리 장치(110)는 인접한 로컬 처리 장치의 영역으로 사용자가 이동할 경우, 인접한 로컬 처리 장치의 영역의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 그리고, 수신한 혼잡도가 높은 경우, 인접한 로컬 처리 장치 중에서 다른 로컬 처리 장치의 영역을 사용자가 이동할 영역으로 결정할 수 있다.
- [0030] 로컬 처리 장치(110)의 구체적인 구성 및 동작은 도 5를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0031] 중앙 처리 장치(120)는 사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 매장의 영역 각각에 할당된 로컬 처리 장치(110)로부터 수신한 영역의 혼잡도 정보를 기초로 사용자의 스타트 영역을 결정할 수 있다. 또한, 중앙 처리 장치(120)는 영역의 혼잡도 정보를 기초로 매장의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다. 예를 들어, 중앙 처리 장치(120)는 복수의 로컬 처리 장치(110)와 정보를 송수신하는 중앙 서버일 수 있다.
- [0032] 중앙 처리 장치(120)의 구체적인 구성 및 동작은 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0033] 카트(130)는 사용자가 쇼핑하는 물건을 놓기 위하여 이용하는 오브젝트일 수 있다. 이때, 카트(130)는 사용자로부터 사용자가 구입하기를 희망하는 물건들이 포함된 구매 목록을 입력받을 수 있다. 그리고, 카트(130)는 입력받은 구매 목록을 중앙 처리 장치(120)와 로컬 처리 장치(110)로 전송할 수 있다.

- [0034] 또한, 카트(130)는 매장 내의 무선 공유기 또는 LBS(Location Based Service)를 이용하여 자신의 위치를 식별하고, 자신의 위치 정보를 자신이 위치한 영역의 로컬 처리 장치(110)로 전송할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치(110)는 위치 정보를 전송한 카트(130)의 개수에 기초하여 영역의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다.
- [0035] 그리고, 카트(130)는 태그 인식기를 포함하고, 사용자가 카트(130)에 넣은 물건의 태그를 인식하여 카트에 담긴 물건 리스트를 생성할 수 있다. 이때, 카트(130)는 물건 리스트를 기초로 사용자에게 쇼핑 금액을 안내할 수 있다.
- [0036] 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템은 매장의 혼잡도에 따라 사용자가 쇼핑을 시작할 위치 및 쇼핑 순서를 스케줄링하여 제공함으로써, 사용자가 쇼핑하기 위하여 대기하는 시간을 최소화할 수 있다. 또한, 쇼핑 시스템은 사용자가 위치한 영역에 인접한 영역의 혼잡도 정보를 계산하고, 계산 결과를 기초로 사용자가 이동할 영역을 결정함으로써, 특정 영역에 사용자들이 몰리는 것을 방지할 수 있다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따라 영역이 분할된 매장의 일례이다.
- [0038] 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템은 도 2에 도시된 바와 같이 매장(200)이 판매하는 물건의 위치 및 물건의 종류에 따라 매장(200)을 적어도 복수의 영역(210)으로 구분할 수 있다. 예를 들어, 쇼핑 시스템은 매장(200)을 고기&생선(Meat&fish)영역(210), 곡식(Grains) 영역, 벌크 음식(bulk foods) 영역, 농산물(produce) 영역 및 유제품(Dairy) 영역으로 구분할 수 있다.
- [0039] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템에서 영역별로 할당된 로컬 처리 장치의 일례이다.
- [0040] 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템은 도 3에 도시된 바와 같이 매장의 영역(300)들에 각각 로컬 처리 장치를 할당할 수 있다. 예를 들어, 매장을 $m \times n$ 개의 영역으로 구분한 경우, 각각의 영역은 A_{ij} (where $1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n$) 로 표현될 수 있다.
- [0041] 쇼핑 시스템은 영역 A_{ij} 들 각각에 로컬 처리 장치 D_{ij} (where $1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n$) 를 할당할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치 D_{ij} 는 영역 A_{ij} 안에 위치한 사용자의 쇼핑 순서를 스케줄링할 수 있다.
- [0042] 또한, 로컬 처리 장치 D_{ij} 는 영역 A_{ij} 의 혼잡도인 $C(A_{ij})$ 를 결정할 수 있다. 예를 들어, 혼잡도 결정부(510)는 수학적 식을 이용하여 영역의 혼잡도인 $C(A_{ij})$ 를 결정할 수 있다.

수학적 식 1

- [0043] $C(A_{ij}) = \text{number of carts in } A_{ij} \text{ (where } 1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n \text{)}$
- [0044] 이때, 로컬 처리 장치 D_{ij} 는 $C(A_{ij})$ 를 포함하는 혼잡도 정보를 중앙 처리 장치로 전송할 수 있다. 그리고, 로컬 처리 장치 D_{ij} 는 중앙 처리 장치로부터 매장의 모든 영역의 혼잡도 정보를 더한 매장의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다.
- [0045] 그리고, 로컬 처리 장치 D_{ij} 는 인접한 다른 로컬 처리 장치와 혼잡도 정보를 공유하여, 영역 A_{ij} 에서 쇼핑을 완료한 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 영역 A_{22} 에 있는 사용자의 구매 목록에는 영역 A_{22} 에 인접한 영역 A_{12} 에서 판매하는 물건과 영역 A_{21} 에서 판매하는 물건이 포함될 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치 D_{22} 는 로컬 처리 장치 D_{12} 로부터 영역 A_{12} 의 혼잡도 $C(A_{21})$ 를 수신하고, 로컬 처리 장치 D_{21} 로부터 영역 A_{21} 의 혼잡도 $C(A_{12})$ 를 수신할 수 있다. 그리고, 혼잡도 $C(A_{21})$ 가 혼잡도 $C(A_{12})$ 보다 높은 경우, 로컬 처리 장치 D_{22} 는 혼잡도가 더 낮은

영역인 A_{12} A_{12} 를 사용자가 이동할 이동 영역으로 결정할 수 있다. 즉, 로컬 처리 장치는 인접한 다른 영역의 혼잡도에 따라 사용자가 이동할 이동 영역을 결정함으로써, 특정 영역에 사용자들이 몰리는 것을 방지할 수 있다.

- [0047] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 중앙 처리 장치의 구성을 나타내는 도면이다.
- [0048] 도 4를 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 중앙 처리 장치(120)는 수신부(410), 영역 선택부(420), 스타트 영역 결정부(430) 및 전송부(440)를 포함할 수 있다.
- [0049] 수신부(410)는 매장의 영역 각각에 할당된 로컬 처리 장치로부터 영역의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 또한, 수신부(410)는 카트(130)로부터 사용자가 입력한 구매 목록을 수신할 수 있다.
- [0050] 영역 선택부(420)는 수신부(410)가 수신한 사용자의 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 사용자의 쇼핑 경로에 포함될 영역을 선택할 수 있다. 구체적으로, 영역 선택부(420)는 사용자의 구매 목록에 포함된 물건이 진열된 위치를 검색하고, 검색한 위치가 포함된 영역을 사용자의 쇼핑 경로에 포함될 영역으로 선택할 수 있다.
- [0051] 스타트 영역 결정부(430)는 수신부(410)가 수신한 사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 영역의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 쇼핑을 시작할 스타트 영역을 결정할 수 있다. 구체적으로, 스타트 영역 결정부(430)는 영역 선택부(420)가 선택한 영역 중 혼잡도 정보에 포함된 혼잡도가 가장 낮은 영역을 스타트 영역으로 결정할 수 있다.
- [0052] 전송부(440)는 영역의 혼잡도 정보를 조합하여 매장의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다. 그리고, 전송부(440)는 영역 선택부(420)가 선택한 영역에 할당된 로컬 처리 장치에 매장의 혼잡도 정보를 전송할 수 있다. 그리고, 전송부(440)가 매장의 혼잡도 정보를 전송하는 로컬 처리 장치에는 스타트 영역 결정부(430)가 결정한 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치가 포함될 수 있다.
- [0053] 또한, 전송부(440)는 영역의 크기나 영역에서 물건을 진열하는 진열대에 따라 영역별로 가중치를 설정할 수 있다. 그리고, 전송부(440)는 가중치를 고려하여 영역의 혼잡도 정보를 조합하여 매장의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다.
- [0054] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치의 구성을 나타내는 도면이다.
- [0055] 도 5를 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치(110)는 혼잡도 결정부(510), 혼잡도 수신부(520), 쇼핑 순서 결정부(530) 및 영역 결정부(540)를 포함할 수 있다.
- [0056] 혼잡도 결정부(510)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역의 혼잡도 정보를 결정하여 중앙 처리 장치(120)로 전송할 수 있다. 이때, 혼잡도 결정부(510)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치한 카트의 개수를 기초로 영역의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다. 예를 들어, 혼잡도 결정부(510)는 수학적 1을 이용하여 영역의 혼잡도인 $C(A_{ij})$ 를 결정하고, $C(A_{ij})$ 를 포함하는 혼잡도 정보를 중앙 처리 장치(120)로 전송할 수 있다.
- [0057] 그리고, 혼잡도 결정부(510)는 인접 영역의 로컬 처리 장치로부터 혼잡도 정보를 요청 받을 수 있다. 이때, 혼잡도 결정부(510)는 결정한 혼잡도 정보를 인접 영역의 로컬 처리 장치로 전송할 수 있다.
- [0058] 또한, 혼잡도 결정부(510)는 인접 영역의 로컬 처리 장치로부터 사용자가 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역으로 이동한다는 이동 예정을 통보 받을 수 있다. 이때, 혼잡도 결정부(510)는 사용자가 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역으로 이동할 경우의 예상 혼잡도를 확인할 수 있다. 예를 들어, 혼잡도 결정부(510)는 인접 영역의 로컬 처리 장치로부터 수신한 이동 예정의 개수를 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치한 카트의 개수에 더하여 예상 혼잡도를 결정할 수 있다.
- [0059] 그리고, 예상 혼잡도가 임계값 미만인 경우, 혼잡도 결정부(510)는 사용자가 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역으로 이동할 수 있다는 이동 가능 메시지를 인접 영역의 로컬 처리 장치에 전송할 수 있다. 또한, 예상 혼잡도가 임계값 이상인 경우, 혼잡도 결정부(510)는 사용자가 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역으로 이동하면 안 된다는 이동 불가 메시지를 인접 영역의 로컬 처리 장치에 전송할 수 있다.
- [0060] 혼잡도 수신부(520)는 중앙 처리 장치(120)로부터 수신한 매장의 혼잡도 정보에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영

역의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 구체적으로, 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 혼잡도 수신부(520)는 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 로컬 처리 장치에게 사용자가 해당 영역으로 이동할 경우의 혼잡도 정보를 요청할 수 있다. 이때, 혼잡도 수신부(520)가 혼잡도 정보를 요청하는 로컬 처리 장치는 쇼핑 경로에 포함되는 영역 중에서 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역에 인접한 영역의 인접 로컬 처리 장치일 수 있다. 또한, 매장의 혼잡도 정보가 임계값 미만인 경우, 혼잡도 수신부(520)는 구동하지 않을 수 있다.

[0061] 이때, 인접 로컬 처리 장치는 사용자가 인접 영역으로 이동할 경우의 혼잡도 정보를 전송할 수 있다.

[0062] 그리고, 혼잡도 수신부(520)는 인접 로컬 처리 장치로부터 인접 영역의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다.

[0063] 쇼핑 순서 결정부(530)는 카트(130)로부터 수신한 구매 목록을 기초로 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치한 사용자의 쇼핑 순서를 결정할 수 있다.

[0064] 구체적으로, 쇼핑 순서 결정부(530)는 카트(130)로부터 수신한 구매 목록에 포함된 물건과 영역에서 판매하는 물건의 위치를 기초로 사용자가 이동할 쇼핑 위치를 결정할 수 있다. 그리고, 쇼핑 순서 결정부(530)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치한 적어도 하나의 다른 카트의 위치, 다른 카트를 이용하는 사용자의 이동 경로, 사용자가 영역에 진입한 시점, 및 사용자가 쇼핑을 시작한 시점에서 현재 시점까지의 소요 시간 중 적어도 하나를 고려하여 사용자의 쇼핑 위치로 이동할 쇼핑 순서를 결정할 수 있다. 또한, 쇼핑 순서 결정부(530)는 영역 결정부(540)가 사용자가 이동할 영역을 결정한 경우, 쇼핑 순서의 마지막 위치가 사용자가 이동할 영역에 대응하도록 결정할 수 있다.

[0065] 영역 결정부(540)는 매장, 또는 영역의 혼잡도 정보를 기초로 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역에서 쇼핑을 완료한 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다.

[0066] 구체적으로, 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 영역 결정부(540)는 혼잡도 수신부(520)가 수신한 인접 영역의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다. 이때, 영역 결정부(540)는 혼잡도 수신부(520)가 수신한 인접 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역을 사용자가 이동할 영역으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 영역 결정부(540)는 수학적 2를 이용하여 사용자가 이동할 영역 A_{i,j^*} 를 결정할 수 있다.

수학적 2

[0067]
$$A_{i,j^*} = \arg_{i,j^*} \text{minimize } C(A_{ij}), i, j \in \text{Adjacent coalition}$$

[0068] 이때, A_{ij} 는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역일 수 있다.

[0069] 또한, 매장의 혼잡도가 임계값 이하인 경우, 영역 결정부(540)는 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 위치를 고려하여 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다. 이때, 영역 결정부(540)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역에 인접한 영역들의 위치를 고려하여 사용자가 이동 가능한 영역을 미리 설정할 수 있다. 그리고, 영역 결정부(540)는 미리 설정된 영역 중에서 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역을 사용자가 이동할 영역으로 결정할 수 있다.

[0070] 또한, 영역 결정부(540)는 사용자가 이동할 영역의 로컬 처리 장치에게 사용자의 이동을 통보하고, 사용자가 이동할 영역의 로컬 처리 장치가 사용자의 이동을 거부하는 경우, 사용자가 이동할 영역을 재결정할 수 있다.

[0071] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스타트 영역 결정 과정의 일례이다.

[0072] 단계(610)에서 중앙 처리 장치(120)는 카트(130)로부터 사용자가 입력한 구매 목록을 수신할 수 있다.

[0073] 단계(620)에서 로컬 처리 장치(110)는 카트(130)로부터 카트(130)의 위치 정보를 수신할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치(110)가 위치 정보를 수신하는 카트(130)는 단계(610)에서 구매 목록을 전송하는 카트일 수도 있고, 영역에 위치한 다른 카트일 수도 있다.

[0074] 단계(630)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(620)에서 수신한 위치 정보를 기초로 영역의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다. 구체적으로, 로컬 처리 장치(110)는 단계(620)에서 위치 정보를 전송한 카트(130)의 개수에 따라 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다.

- [0075] 단계(635)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(630)에서 결정한 혼잡도 정보를 중앙 처리 장치(120)로 전송할 수 있다. 이때, 중앙 처리 장치(120)는 매장의 영역 각각에 할당된 로컬 처리 장치(110)들로부터 영역의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 그리고, 중앙 처리 장치(120)는 로컬 처리 장치(110)들로부터 수신한 영역의 혼잡도 정보를 모두 합산하여 매장의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다.
- [0076] 단계(640)에서 중앙 처리 장치(120)는 단계(610)에서 수신한 사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 단계(635)에서 수신한 영역의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 쇼핑을 시작할 스타트 영역을 결정할 수 있다. 구체적으로, 중앙 처리 장치(120)는 단계(610)에서 수신한 사용자의 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 사용자의 쇼핑 경로에 포함될 영역을 선택할 수 있다. 그리고, 중앙 처리 장치(120)는 단계(635)에서 수신한 영역의 혼잡도 정보 중에서 선택한 영역의 혼잡도 정보를 추출할 수 있다. 그리고, 중앙 처리 장치(120)는 추출한 혼잡도 정보 중에서 혼잡도가 가장 낮은 혼잡도 정보를 전송한 로컬 처리 장치(110)의 영역을 스타트 영역으로 결정할 수 있다.
- [0077] 단계(645)에서 중앙 처리 장치(120)는 단계(640)에서 결정한 스타트 영역을 카트(130)로 전송할 수 있다.
- [0078] 단계(650)에서 카트(130)는 단계(645)에서 수신한 스타트 영역으로 사용자를 안내할 수 있다.
- [0079] 단계(660)에서 중앙 처리 장치(120)는 단계(640)에서 결정한 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치(110)에 단계(635)에서 결정한 매장의 혼잡도 정보를 전송할 수 있다.
- [0080] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 영역 결정 과정의 일례이다.
- [0081] 도 7은 단계(660)에서 로컬 처리 장치(110)가 수신한 매장의 혼잡도 정보가 임계값 미만인 경우, 로컬 처리 장치(110)가 사용자가 이동할 이동 영역을 결정하는 과정의 일례이다.
- [0082] 단계(710)에서 로컬 처리 장치(110)는 카트(130)로부터 카트(130)의 위치 정보를 수신할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치(110)는 카트(130)로부터 구매 목록을 더 수신할 수 있다.
- [0083] 단계(720)에서 로컬 처리 장치(110)는 중앙 처리 장치(120)로부터 매장의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치(110)는 매장의 혼잡도 정보가 임계값 미만인지 여부를 확인할 수 있다. 그리고, 매장의 혼잡도 정보가 임계값 미만인 경우, 로컬 처리 장치(110)는 단계(730)을 수행할 수 있다.
- [0084] 단계(730)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(710)에서 수신한 카트(130)의 위치 정보와 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 사용자가 영역 내부에서 이동할 쇼핑 순서를 결정할 수 있다.
- [0085] 단계(735)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(730)에서 결정한 쇼핑 순서를 카트(130)에 전송할 수 있다.
- [0086] 단계(740)에서 카트(130)는 단계(735)에서 수신한 쇼핑 순서에 따라 사용자에게 이동 경로를 안내할 수 있다. 이때, 카트(130)는 태그를 이용하여 사용자가 카트(130)에 담은 물건의 리스트를 식별할 수 있다. 그리고, 카트(130)는 물건의 리스트와 영역에서 판매하는 물건의 리스트를 비교하여 영역에서의 쇼핑이 완료되는지 여부를 확인할 수 있다. 그리고, 영역에서의 쇼핑이 완료되는 경우, 카트(130)는 로컬 처리 장치(110)에게 사용자가 이동할 이동 영역을 요청할 수 있다.
- [0087] 단계(750)에서 로컬 처리 장치(110)는 영역의 위치와 인접 영역의 위치에 따라 미리 설정된 영역 중에서 카트(130)로부터 수신한 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역을 사용자가 이동할 이동 영역으로 결정할 수 있다.
- [0088] 단계(755)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(750)에서 결정한 이동 영역을 카트(130)에 전송할 수 있다.
- [0089] 단계(760)에서 카트(130)는 단계(755)에서 수신한 이동 영역으로 사용자를 안내할 수 있다.
- [0090] 카트(130)가 이동 영역으로 진입하는 경우, 카트(130)는 이동 영역의 로컬 처리 장치(110)로부터 영역의 위치와 인접 영역의 위치에 따라 미리 설정된 영역을 수신할 수 있다. 그리고, 영역에서의 쇼핑이 완료되는 경우, 카트(130)는 미리 설정된 영역 중에서 사용자가 단계(710)에서 전송한 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역을 이동 영역으로 선택하여 단계(760)을 수행할 수도 있다. 또한, 카트(130)가 이동 영역으로 진입하는 경우, 카트(130)는 미리 설정된 영역의 정보를 초기화할 수 있다.

- [0091] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 영역 결정 과정의 다른 일례이다.
- [0092] 도 8은 단계(660)에서 로컬 처리 장치(110)가 수신한 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 로컬 처리 장치(110)가 사용자가 이동할 이동 영역을 결정하는 과정의 일례이다.
- [0093] 단계(810)에서 로컬 처리 장치(110)는 카트(130)로부터 카트(130)의 위치 정보를 수신할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치(110)는 카트(130)로부터 구매 목록을 더 수신할 수 있다.
- [0094] 단계(820)에서 로컬 처리 장치(110)는 중앙 처리 장치(120)로부터 매장의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 이때, 로컬 처리 장치(110)는 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인지 여부를 확인할 수 있다.
- [0095] 매장의 혼잡도 정보가 임계값 이상인 경우, 단계(830)에서 로컬 처리 장치(110)는 인접 로컬 처리 장치(800)에게 혼잡도 정보를 요청할 수 있다. 이때, 인접 로컬 처리 장치(800)는 단계(810)에서 수신한 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역 중에서 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역에 인접한 영역에 할당된 로컬 처리 장치일 수 있다. 또한, 매장의 혼잡도 정보가 임계값 미만인 경우, 로컬 처리 장치(110)는 도 7의 단계(730)를 수행할 수 있다.
- [0096] 단계(835)에서 인접 로컬 처리 장치(800)는 단계(830)에서 수신한 요청에 따라 인접 로컬 처리 장치(800)가 할당된 영역의 혼잡도 정보를 전송할 수 있다.
- [0097] 단계(840)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(810)에서 수신한 카트(130)의 위치 정보와 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 사용자가 영역 내부에서 이동할 쇼핑 순서를 결정할 수 있다.
- [0098] 단계(845)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(840)에서 결정한 쇼핑 순서를 카트(130)에 전송할 수 있다.
- [0099] 단계(850)에서 카트(130)는 단계(845)에서 수신한 쇼핑 순서에 따라 사용자에게 이동 경로를 안내할 수 있다. 이때, 카트(130)는 태그를 이용하여 사용자가 카트(130)에 담은 물건의 리스트를 식별할 수 있다. 그리고, 카트(130)는 물건의 리스트와 영역에서 판매하는 물건의 리스트를 비교하여 영역에서의 쇼핑이 완료되는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0100] 단계(860)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(835)에서 수신한 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다. 이때, 영역 결정부(540)는 단계(835)에서 수신한 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역을 사용자가 이동할 이동 영역으로 결정할 수 있다.
- [0101] 단계(870)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(860)에서 이동 영역으로 결정한 영역의 인접 로컬 처리 장치(800)에게 이동 예정을 통보할 수 있다.
- [0102] 단계(873)에서 인접 로컬 처리 장치(800)는 단계(870)에서 수신한 이동 예정의 개수를 이용하여 사용자가 이동할 경우, 인접 로컬 처리 장치(800)가 할당된 영역의 예상 혼잡도를 확인할 수 있다. 예를 들어, 인접 로컬 처리 장치(800)는 단계(870)에서 수신한 이동 예정의 개수를 인접 로컬 처리 장치(800)가 할당된 영역 안에 카트의 개수에 더하여 예상 혼잡도를 결정할 수 있다.
- [0103] 그리고, 예상 혼잡도가 임계값 미만인 경우, 인접 로컬 처리 장치(800)는 단계(875)에서 이동 가능 메시지를 로컬 처리 장치(110)에 전송할 수 있다. 또한, 예상 혼잡도가 임계값 이상인 경우, 인접 로컬 처리 장치(800)는 단계(875)에서 이동 불가 메시지를 로컬 처리 장치(110)에 전송할 수 있다.
- [0104] 단계(875)에서 이동 가능 메시지를 수신한 로컬 처리 장치(110)는 단계(880)를 수행할 수 있다. 또한, 단계(875)에서 이동 불가 메시지를 수신한 로컬 처리 장치(110)는 단계(860)을 다시 수행할 수 있다.
- [0105] 단계(880)에서 로컬 처리 장치(110)는 단계(860)에서 결정한 이동 영역을 카트(130)에 전송할 수 있다.
- [0106] 단계(890)에서 카트(130)는 단계(880)에서 수신한 이동 영역으로 사용자를 안내할 수 있다.
- [0107] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 스타트 영역 결정 과정의 일례이다.
- [0108] 도 9는 매장의 혼잡도가 임계값 미만인 경우, 쇼핑 시스템이 스타트 영역과 이동 영역을 결정하는 과정의 일례이다. 그리고, 도 9에서 영역 각각의 혼잡도 정보는 영역 각각에 포함된 카트의 개수일 수 있다.
- [0109] 단계(910)에서 중앙 처리 장치(120)는 사용자의 카트(900)로부터 구매 목록을 수신할 수 있다. 그리고, 중앙 처리 장치(120)는 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역(911), 영역(912), 영역(913), 영역(914), 및 영역

(915)의 혼잡도 정보를 기초로 사용자의 스타트 영역을 결정할 수 있다.

- [0110] 이때, 도 9에 도시된 바와 같이 영역(911), 영역(912), 및 영역(915)의 혼잡도 정보는 1이고, 영역(913)와, 영역(914)의 혼잡도 정보는 2일 수 있다. 따라서, 중앙 처리 장치(120)는 영역(911), 영역(912), 및 영역(915) 중 하나를 스타트 영역으로 선택할 수 있다.
- [0111] 이때, 영역(911), 영역(912), 및 영역(915) 중 카트(900)와 가장 가까운 영역은 도 9에 도시된 바와 같이 영역(911)일 수 있다. 따라서, 중앙 처리 장치(120)는 영역(911)을 스타트 영역으로 결정할 수 있다. 그리고, 카트(900)는 사용자에게 스타트 영역으로 결정된 영역(911)로 가는 경로(901)를 안내할 수 있다.
- [0112] 단계(920)에서 영역(911)의 로컬 처리 장치는 사용자의 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 사용자가 영역(911)에서 이동하는 쇼핑 순서(921)를 결정할 수 있다. 그리고, 영역(911)의 로컬 처리 장치는 영역(911)에 인접한 영역 중에서 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역인 영역(913)을 사용자가 이동할 이동 영역으로 결정할 수 있다.
- [0113] 이때, 카트(900)는 사용자가 영역(911)에서 쇼핑을 완료하는지 여부를 확인할 수 있다. 그리고, 사용자가 영역(911)에서 쇼핑을 완료하는 경우, 카트(900)는 사용자에게 이동 영역으로 결정된 영역(913)로 가는 경로(902)를 안내할 수 있다.
- [0114] 즉, 쇼핑 시스템은 해당 영역에서 쇼핑하는 다른 카트가 가장 적은 영역으로 사용자를 안내할 수 있다.
- [0115] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 이동 영역 결정 과정의 일례이다.
- [0116] 도 10은 매장의 혼잡도가 임계값을 초과하는 경우, 로컬 처리 장치가 이동 영역을 결정하는 과정의 일례이다. 그리고, 도 10에서 영역 각각의 혼잡도 정보는 영역 각각에 포함된 카트의 개수일 수 있다.
- [0117] 매장의 혼잡도가 임계값을 초과하는 경우, 사용자의 카트(1000)가 위치한 영역(1010)의 로컬 처리 장치는 영역(1010)에 인접한 영역 중에서 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역인 영역(1020), 영역(1030), 및 영역(1040)의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다.
- [0118] 도 10의 케이스 1(Case 1)에 도시된 바와 같이 영역(1020)의 혼잡도 정보가 3이고, 영역(1030)의 혼잡도 정보가 1이며, 영역(1040)의 혼잡도 정보가 2인 경우, 영역(1010)의 로컬 처리 장치는 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역(1030)을 이동 영역으로 결정할 수 있다. 그리고, 카트(1000)는 사용자에게 영역(1030)으로 이동하는 경로(1001)를 안내할 수 있다.
- [0119] 도 10의 케이스 2(Case 2)에 도시된 바와 같이 영역(1020)의 혼잡도 정보가 3이고, 영역(1030)의 혼잡도 정보가 2이며, 영역(1040)의 혼잡도 정보가 1인 경우, 영역(1010)의 로컬 처리 장치는 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역(1040)을 이동 영역으로 결정할 수 있다. 그리고, 카트(1000)는 사용자에게 영역(1040)으로 이동하는 경로(1002)를 안내할 수 있다.
- [0120] 이때, 영역(1030)은 영역(1010)에 가장 인접한 위치에 있으나 영역(1040)보다 다른 카트가 많은 상태이므로, 사용자가 이동할 경우, 물건을 구매하기 위하여 대기할 가능성이 있다. 따라서, 영역(1010)의 로컬 처리 장치는 영역(1030)보다 이동 거리는 멀지만 다른 카트가 적은 영역(1040)으로 사용자를 안내함으로써, 사용자가 용이하게 쇼핑을 하도록 할 수 있다.
- [0121] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 쇼핑 시스템의 이동 영역 결정 과정의 다른 일례이다.
- [0122] 도 11은 복수의 사용자가 동일한 영역으로 이동하려는 경우, 로컬 처리 장치가 이동 영역을 결정하는 과정의 일례이다.
- [0123] 단계(1110)에서 영역(1111)의 로컬 처리 장치는 제1 사용자의 카트(1100)가 이동할 영역으로 영역(1112)를 결정하고, 영역(1112)의 로컬 처리 장치에 이동 예정(1101)을 통보할 수 있다. 이때, 영역(1112)의 로컬 처리 장치는 도 11에 도시된 바와 같이 영역(1113)의 로컬 처리 장치로부터 제2 사용자의 카트(1114)가 이동할 것이라는 통보를 받은 상태일 수 있다.
- [0124] 이때, 제2 사용자의 카트(1114)가 영역(1113)으로 이동할 경우, 영역(1113)의 혼잡도 정보가 2로 증가할 수 있다. 또한, 제1 사용자의 카트(1100)까지 영역(1113)으로 이동할 경우, 영역(1113)의 혼잡도 정보는 3까지 증가

할 수 있다. 따라서, 영역(1113)의 로컬 처리 장치는 영역(1111)의 로컬 처리 장치에게 이동하면 안 된다는 이동 거절 메시지(1121)를 전송할 수 있다.

[0125] 그리고, 이동 거절 메시지(1121)를 수신한 영역(1111)의 로컬 처리 장치는 단계(1120)에서 인접 영역의 혼잡도 정보를 다시 수신할 수 있다. 이때, 제2 사용자의 카트(1114)가 이동함에 따라 영역(1112)의 혼잡도 정보는 2로 증가하고, 영역(1113)의 혼잡도 정보는 1로 감소할 수 있다. 따라서, 영역(1111)의 로컬 처리 장치는 제1 사용자의 카트(1100)가 이동할 영역으로 영역(1113)을 결정할 수 있다. 그리고, 제1 사용자의 카트(1100)는 제1 사용자에게 영역(1113)으로 이동하는 경로(1102)를 안내할 수 있다.

[0126] 즉, 로컬 처리 장치들은 사용자의 이동 예정을 통보함으로써, 사용자의 이동에 따른 혼잡도 변화를 예측할 수 있다. 그리고, 예측한 혼잡도 변화에 따라 스타트 영역을 재설정함으로써, 복수의 사용자가 하나의 영역(112)에 집중되어 혼잡한 상황이 되는 것을 방지할 수 있다.

[0127] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 중앙 처리 장치의 쇼핑 경로 안내 방법을 도시한 플로우차트이다.

[0128] 단계(1210)에서 수신부(410)는 매장의 영역 각각에 할당된 로컬 처리 장치로부터 영역의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 또한, 수신부(410)는 카트(130)로부터 사용자가 입력한 구매 목록을 수신할 수 있다. 이때, 영역 선택부(420)는 수신부(410)가 수신한 사용자의 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 사용자의 쇼핑 경로에 포함될 영역을 선택할 수 있다.

[0129] 단계(1220)에서 스타트 영역 결정부(430)는 단계(1210)에서 수신한 사용자의 구매 목록에 포함된 물건과 영역의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 쇼핑을 시작할 스타트 영역을 결정할 수 있다. 구체적으로, 스타트 영역 결정부(430)는 단계(1210)에서 선택한 영역 중 혼잡도 정보에 포함된 혼잡도가 가장 낮은 영역을 스타트 영역으로 결정할 수 있다.

[0130] 단계(1230)에서 전송부(440)는 단계(1210)에서 수신한 영역의 혼잡도 정보를 기초로 매장의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다. 그리고, 전송부(440)는 단계(1220)에서 결정한 스타트 영역에 대응하는 로컬 처리 장치에 매장의 혼잡도 정보를 전송할 수 있다.

[0131] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 로컬 처리 장치의 쇼핑 경로 안내 방법을 도시한 플로우차트이다.

[0132] 단계(1310)에서 혼잡도 결정부(510)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역의 혼잡도 정보를 결정하여 중앙 처리 장치(120)로 전송할 수 있다. 이때, 혼잡도 결정부(510)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치한 카트의 개수를 기초로 영역의 혼잡도 정보를 결정할 수 있다. 또한, 로컬 처리 장치(110)는 카트(130)로부터 구매 목록을 더 수신할 수 있다.

[0133] 단계(1320)에서 혼잡도 수신부(520)는 중앙 처리 장치(120)로부터 매장의 혼잡도 정보를 수신할 수 있다.

[0134] 단계(1330)에서 혼잡도 결정부(510)는 사용자의 카트가 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치하였는지 여부를 확인할 수 있다. 이때, 혼잡도 결정부(510)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치한 카트를 센싱하여 사용자의 카트가 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치하였는지 여부를 확인할 수 있다. 그리고, 혼잡도 결정부(510)는 사용자의 카트가 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치할 때까지 단계(1330)를 반복할 수 있다.

[0135] 단계(1340)에서 쇼핑 순서 결정부(530)는 단계(1310)에서 수신한 구매 목록에 포함된 물건을 기초로 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역 안에 위치한 사용자의 쇼핑 순서를 결정할 수 있다.

[0136] 단계(1350)에서 혼잡도 수신부(520)는 단계(1320)에서 수신한 매장의 혼잡도가 임계값 이상인지 여부를 확인할 수 있다. 그리고, 혼잡도 수신부(520)는 매장의 혼잡도가 임계값 이상인 경우 단계(1360)을 수행하고, 매장의 혼잡도가 임계값 미만인 경우 단계(1370)을 수행할 수 있다.

[0137] 단계(1360)에서 영역 결정부(540)는 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 혼잡도 정보를 수신하고, 수신한 혼잡도 정보에 기초하여 사용자가 이동할 이동 영역을 결정할 수 있다.

[0138] 단계(1370)에서 영역 결정부(540)는 구매 목록에 포함된 물건에 따라 쇼핑 경로에 포함되는 영역의 위치를 고려하여 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다. 이때, 영역 결정부(540)는 로컬 처리 장치(110)가 할당된 영역

에 인접한 영역들의 위치를 고려하여 사용자가 이동 가능한 영역을 미리 설정할 수 있다. 그리고, 영역 결정부(540)는 미리 설정된 영역 중에서 구매 목록에 포함된 물건에 대응하는 영역을 사용자가 이동할 영역으로 결정할 수 있다.

- [0139] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 영역 결정 방법을 도시한 플로우차트이다. 이때, 도 14의 단계(1410) 내지 단계(1460)는 도 13의 단계(1360)에 포함될 수 있다.
- [0140] 단계(1410)에서 혼잡도 수신부(520)는 인접 로컬 처리 장치(800)에게 사용자가 인접 영역으로 이동할 경우의 혼잡도 정보를 요청할 수 있다.
- [0141] 단계(1420)에서 혼잡도 수신부(520)는 인접 로컬 처리 장치(800)로부터 단계(1410)에서 요청한 혼잡도 정보를 수신할 수 있다. 그리고, 혼잡도 수신부(520)는 인접 로컬 처리 장치(800)로부터 수신한 혼잡도 정보를 인접 영역의 혼잡도 정보로 수신할 수 있다.
- [0142] 단계(1430)에서 영역 결정부(540)는 단계(1420)에서 수신한 영역의 혼잡도 정보를 기초로 사용자가 이동할 영역을 결정할 수 있다. 이때, 영역 결정부(540)는 혼잡도 수신부(520)가 수신한 혼잡도 정보가 가장 낮은 영역을 사용자가 이동할 영역으로 결정할 수 있다.
- [0143] 단계(1440)에서 영역 결정부(540)는 단계(1430)에서 이동 영역으로 결정한 영역의 인접 로컬 처리 장치(800)에게 이동 예정을 통보할 수 있다.
- [0144] 단계(1450)에서 영역 결정부(540)는 단계(1440)에서 이동 예정을 통보한 인접 로컬 처리 장치(800)로부터 이동 가능 메시지를 수신하였는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0145] 인접 로컬 처리 장치(800)로부터 일정 시간 동안 이동 가능 메시지를 수신하지 못하거나, 이동 불가 메시지를 수신한 경우, 단계(1430)에서 이동 영역으로 결정한 영역으로 사용자가 이동할 수 없다고 판단하고, 단계(1430)을 다시 수행하여 이동 영역을 재결정할 수 있다.
- [0146] 그리고, 인접 로컬 처리 장치(800)로부터 이동 가능 메시지를 수신한 경우, 영역 결정부(540)는 단계(1460)를 수행할 수 있다.
- [0147] 단계(1460)에서 영역 결정부(540)는 단계(1430)에서 결정한 이동 영역을 카트(130)에 전송할 수 있다. 이때, 카트(130)는 수신한 이동 영역으로 사용자를 안내할 수 있다.
- [0148] 본 발명은 매장의 혼잡도에 따라 사용자가 쇼핑을 시작할 위치 및 쇼핑 순서를 스케줄링하여 제공함으로써, 사용자가 쇼핑하기 위하여 대기하는 시간을 최소화할 수 있다. 또한, 본 발명은 사용자가 위치한 영역에 인접한 영역의 혼잡도 정보를 수신하고, 수신 결과를 기초로 사용자가 이동할 영역을 결정함으로써, 특정 영역에 사용자들이 물리는 것을 방지할 수 있다.
- [0149] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0150] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

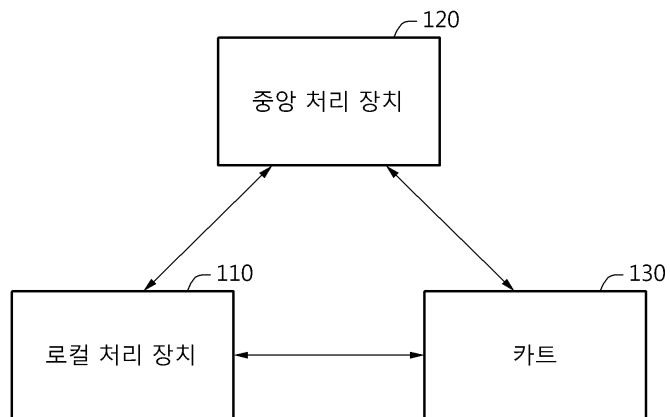
- [0151] 110: 로컬 처리 장치
- 120: 중앙 처리 장치
- 510: 혼잡도 결정부
- 520: 혼잡도 수신부

530: 쇼핑 순서 결정부

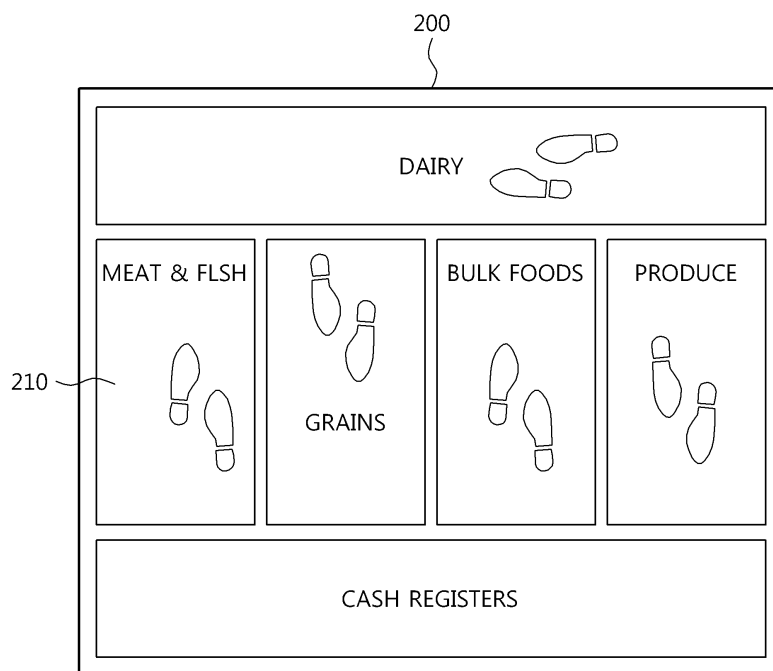
540: 영역 결정부

도면

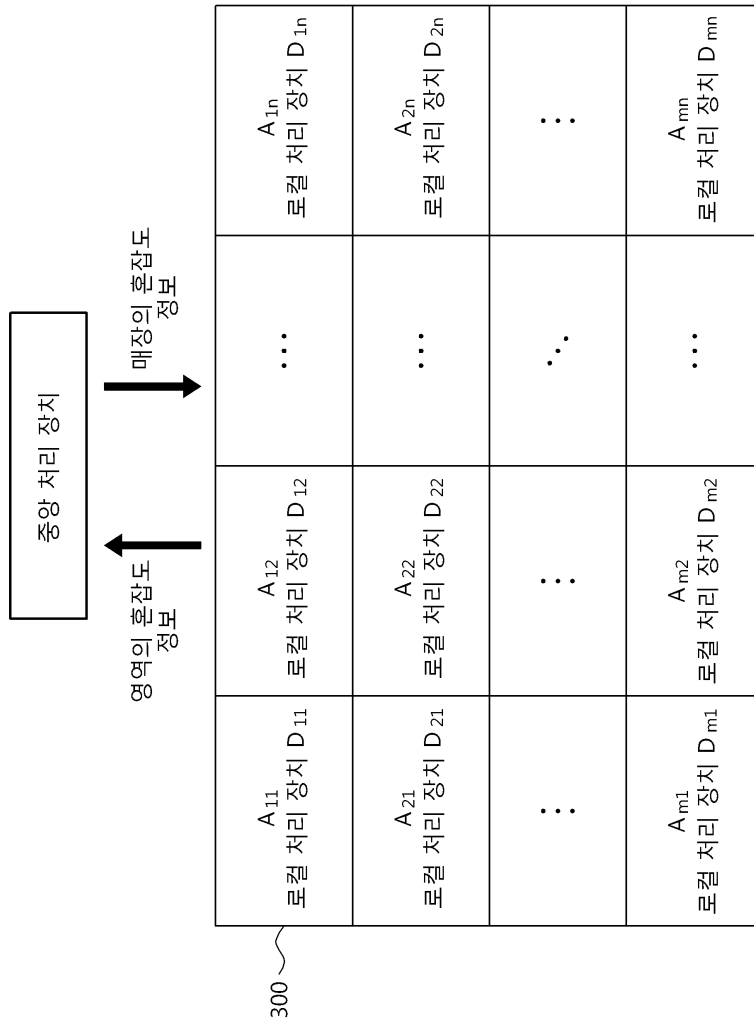
도면1



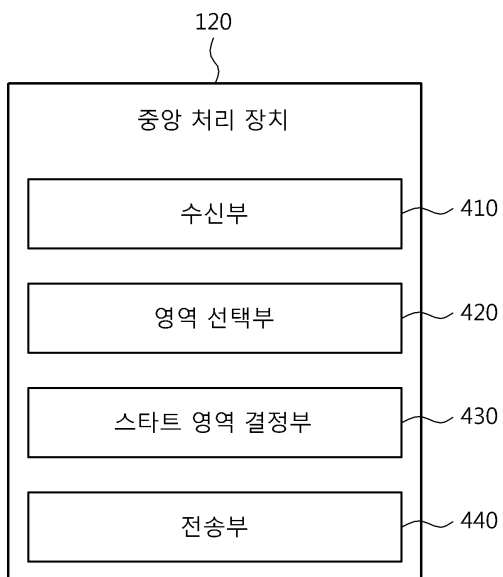
도면2



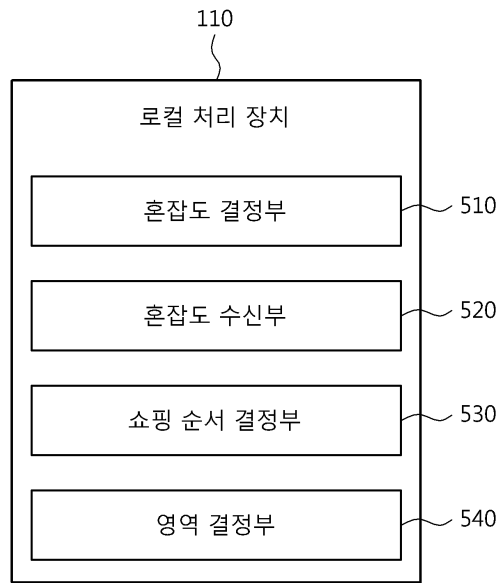
도면3



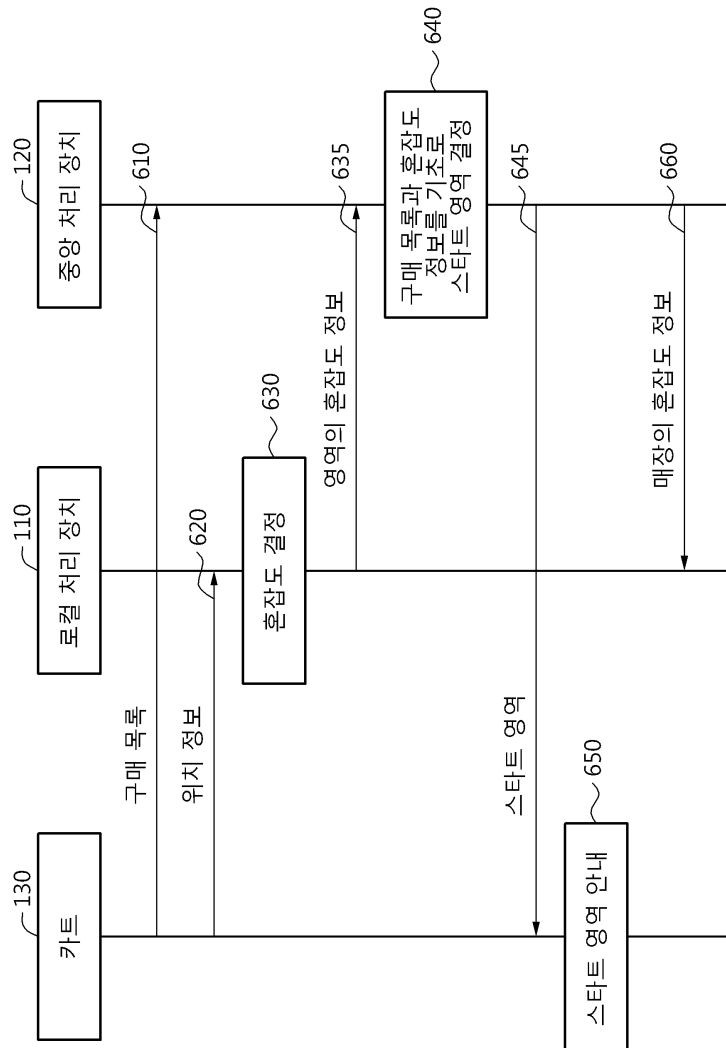
도면4



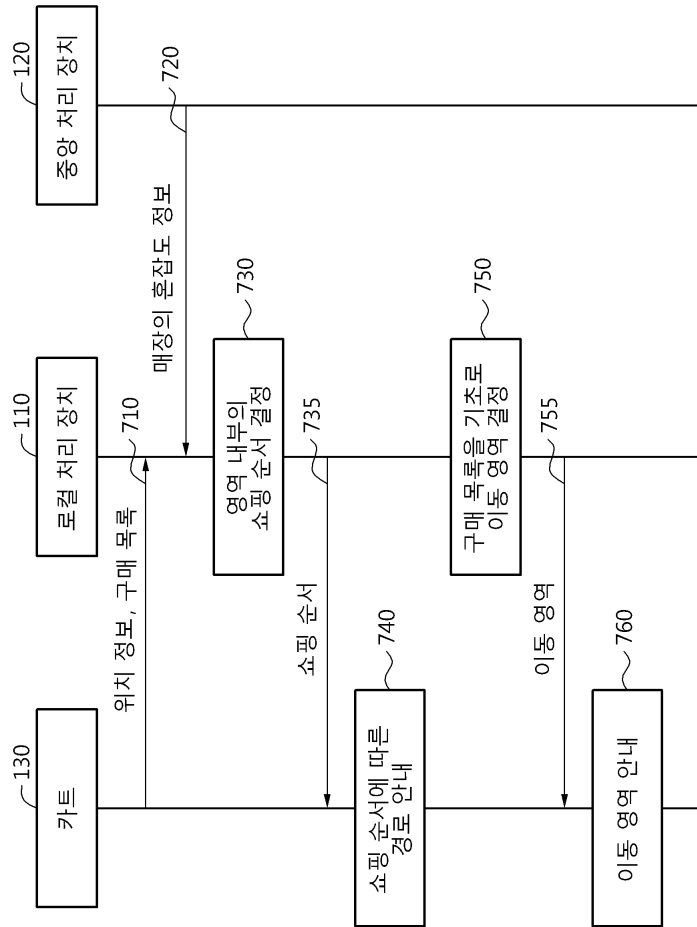
도면5



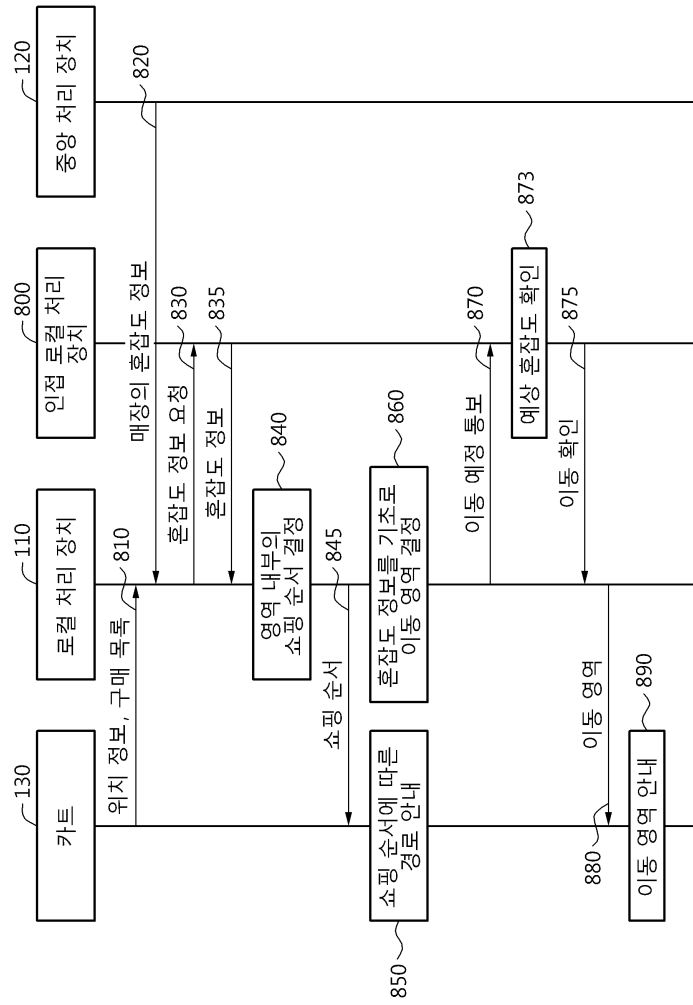
도면6



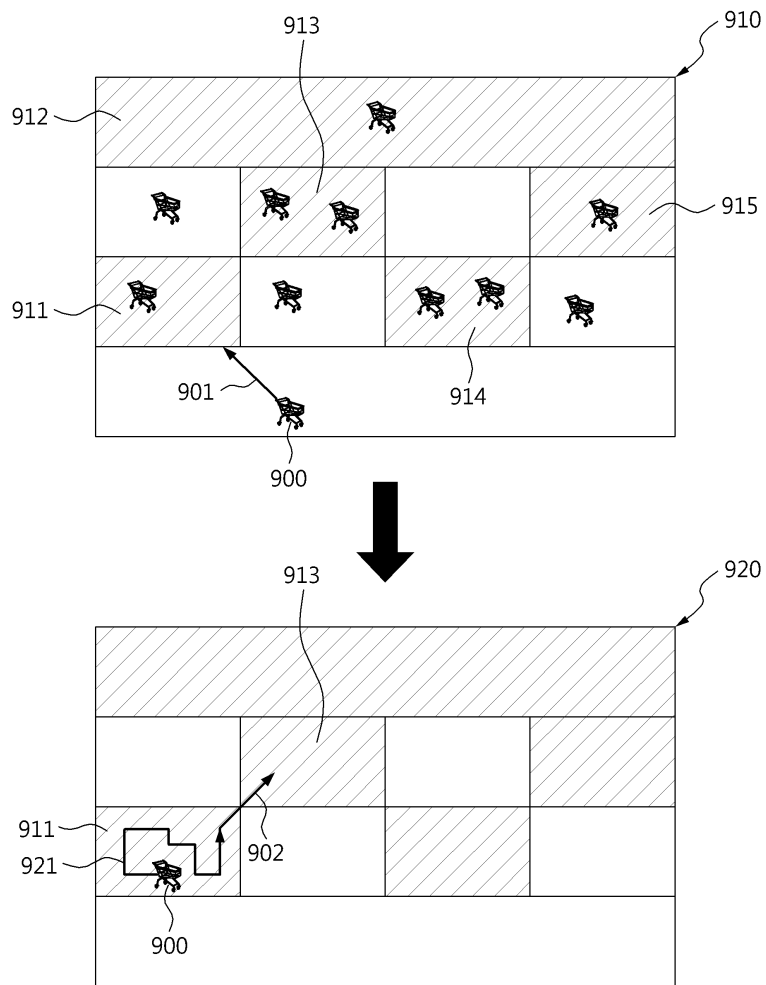
도면7



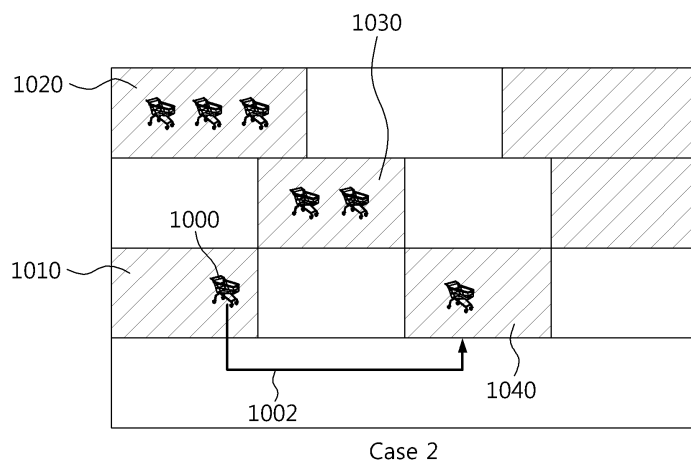
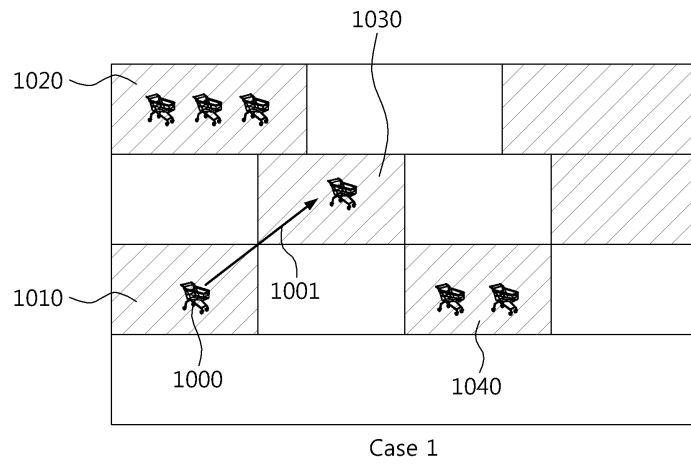
도면8



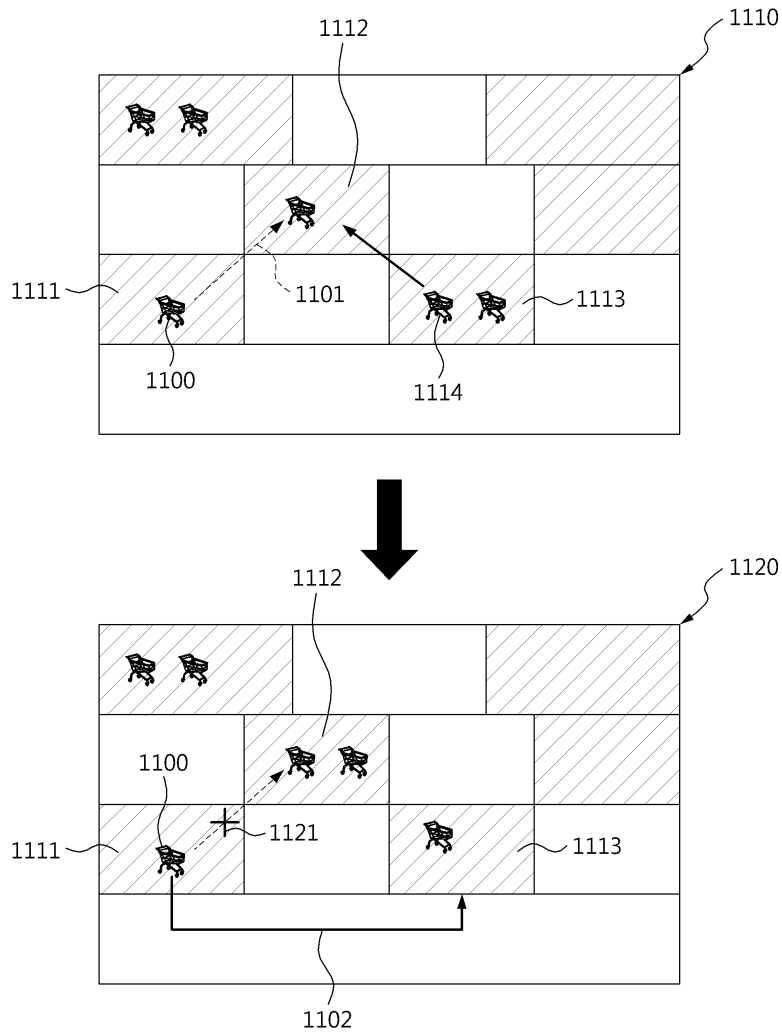
도면9



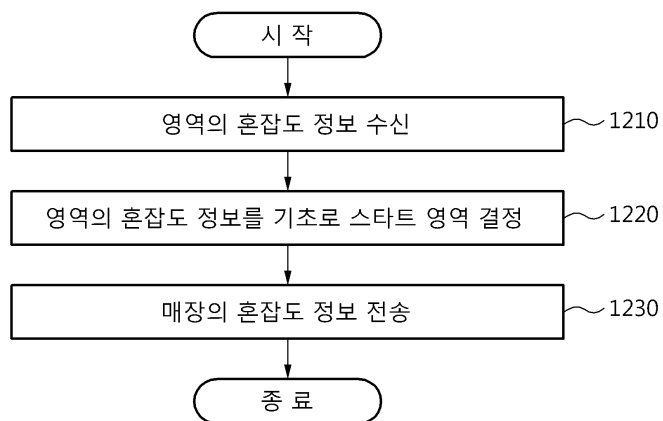
도면10



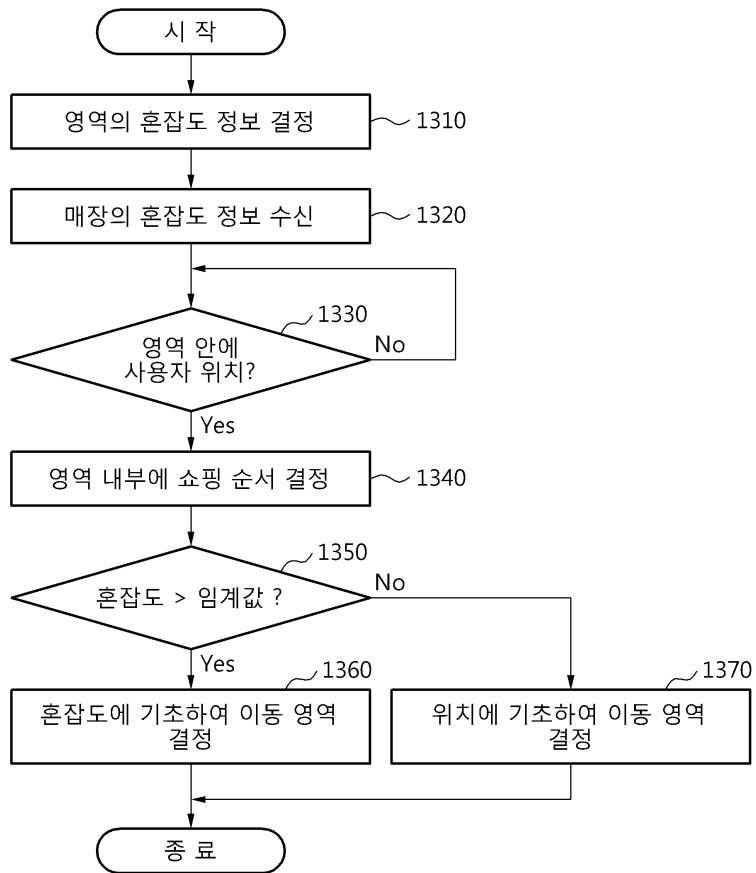
도면11



도면12



도면13



도면14

