



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0108311
(43) 공개일자 2018년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 1/24 (2006.01) B66B 1/34 (2006.01)
B66B 3/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66B 1/2458 (2013.01)
B66B 1/3461 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0037890
(22) 출원일자 2017년03월24일
심사청구일자 2017년03월24일

(71) 출원인
주식회사 리프텍
충청북도 진천군 덕산면 신척산단5로 45
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
유경남
경기도 용인시 처인구 한터로152번길 15, 207동
1203호 (고림동, 예진마을인정퍼렌체빌리지II아파
트)
김승우
경기도 광주시 오포읍 능평로30번길 39-39, C동
201호 (그린헤이븐빌리지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인이룸리온

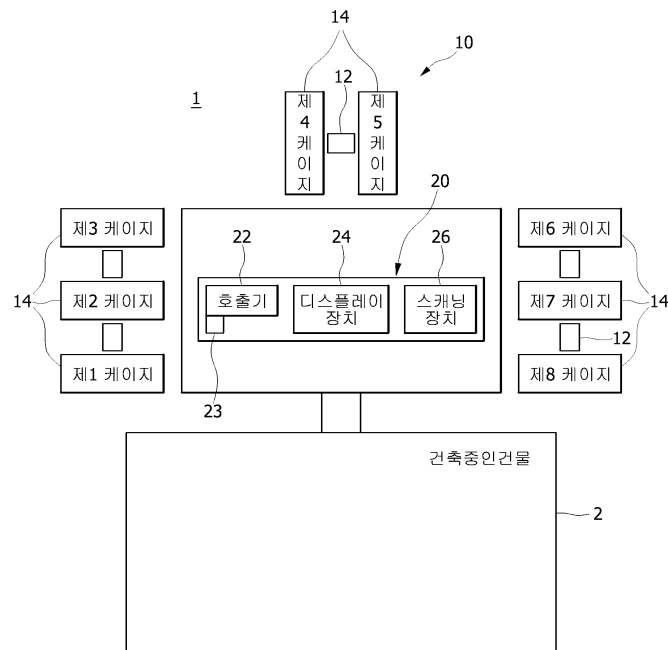
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 리프트 장치 그룹 제어 시스템

(57) 요약

적재된 화물 또는 탑승한 사람을 건물의 각 층으로 이송시키기 위해 이동되는 복수의 케이지를 포함하는 이송부; 상기 이송부를 상하 방향으로 이동시키는 구동부; 상기 케이지를 각각의 층 중 어느 하나로 호출시키기 위한 출발층 식별정보 및 상기 케이지를 각각의 층 중 다른 하나로 이동시키기 위한 도착층 식별정보를 구비하는 호출신 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



호를 송신하는 호출기를 포함하는 호출부; 상기 이송부로부터 상기 케이지의 위치정보 및 이동방향정보를 수신하고, 상기 호출기로부터 호출신호를 수신하는 수신부; 및 상기 복수의 케이지 중 선순위 케이지를 판단하고, 상기 선순위 케이지를 이동시키도록 상기 구동부를 제어하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부는 수신된 상기 케이지의 상기 이동방향정보 및 상기 위치정보를 이용하여, 상기 복수의 케이지 중 상기 출발층으로부터 상기 도착층까지의 방향과 일치하고, 상기 출발층으로부터 가장 근접한 케이지를 선순위 케이지로 판단하고, 수신된 상기 출발층 식별정보를 기초로 상기 선순위 케이지를 출발층으로 이동시키고, 상기 선순위 케이지에 화물이 적재되거나 사람이 탑승한 후, 상기 선순위 케이지를 수신된 상기 도착층 식별정보를 기초로 도착층으로 이동시키도록, 상기 구동부를 제어하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템이 제공된다.

(52) CPC특허분류

B66B 1/3476 (2013.01)

B66B 3/002 (2013.01)

B66B 2201/231 (2013.01)

(72) 발명자

염성길

충청북도 음성군 맹동면 사예로 20, 203동 2102호
(엘에이치쌍용예가)

이광현

충청북도 진천군 덕산면 함목3길 27-2, 2동 302호
(웰리치빌)

강경인

서울특별시 서초구 동광로30길 23, 103호(방배동, 성지 라빌레뜨 A)

조훈희

서울특별시 송파구 양재대로 1218, 227동 505호(방이동, 올림픽선수기자존아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 15AUDP-B106334-01

부처명 국토교통부

연구관리전문기관 국토교통과학기술진흥원

연구사업명 도시건축연구사업

연구과제명 저비용 고속시공을 위한 거푸집 및 양중기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2015.12.22 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

건물의 외벽에 설치되는 리프트 장치를 제어하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템으로서,

내부에 화물이 적재되거나 사람이 탑승하고, 상기 적재된 화물 또는 탑승한 사람을 상기 건물의 각 층으로 이송시키기 위해 이동되는 복수의 케이지를 포함하는 이송부;

상기 이송부를 상하 방향으로 이동시키는 구동부;

상기 케이지를 각각의 층 중 어느 하나로 호출시키기 위한 출발층 식별정보 및 상기 케이지를 각각의 층 중 다른 하나로 이동시키기 위한 도착층 식별정보를 구비하는 호출신호를 송신하는 호출기를 포함하는 호출부;

상기 이송부로부터 상기 케이지의 위치정보 및 이동방향정보를 수신하고, 상기 호출기로부터 호출신호를 수신하는 수신부; 및

상기 복수의 케이지 중 선순위 케이지를 판단하고, 상기 선순위 케이지를 이동시키도록 상기 구동부를 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부는

수신된 상기 케이지의 상기 이동방향정보 및 상기 위치정보를 이용하여, 상기 복수의 케이지 중 상기 출발층으로부터 상기 도착층까지의 방향과 일치하고, 상기 출발층으로부터 가장 근접한 케이지를 선순위 케이지로 판단하고,

수신된 상기 출발층 식별정보를 기초로 상기 선순위 케이지를 출발층으로 이동시키고, 상기 선순위 케이지에 화물이 적재되거나 사람이 탑승한 후, 상기 선순위 케이지를 수신된 상기 도착층 식별정보를 기초로 도착층으로 이동시키도록, 상기 구동부를 제어하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 이송부는 상기 복수의 케이지 각각에 적재된 화물 및 탑승한 사람이 차지하는 부피 및 하중을 측정하는 부피 측정기 및 하중 측정기를 더 구비하고,

상기 제어부는 상기 측정된 부피 및 하중을 기초로, 각각의 케이지에 추가적으로 적재될 수 있는 가용 부피 및 가용 하중을 계산하고,

이 때, 선순위 케이지로 판단된 케이지의 가용 부피 및 가용 하중이 소정의 범위 이하인 경우,

상기 제어부는 상기 선순위 케이지를 제외한 나머지 케이지 중 선순위 케이지를 판단하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 호출부는 상기 케이지에 적재하려는 화물의 부피를 측정하는 스캐닝 장치를 더 포함하고,

선순위 케이지로 판단된 케이지의 가용 부피가 상기 스캐닝 장치에 의해 측정된 부피에 비해 작은 경우,

상기 제어부는 상기 선순위 케이지를 제외한 나머지 케이지 중 선순위 케이지를 판단하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 호출부는 상기 선순위 케이지의 식별번호를 디스플레이하는 디스플레이 장치를 더 포함하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 이송부는 상기 복수의 케이지 각각의 위치 및 이동방향을 측정하는 케이지 위치측정기를 더 포함하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 호출부 및 상기 이송부는 상기 수신부와 무선으로 연결되어, 상기 호출신호 및 상기 케이지 위치정보 및 이동방향정보를 무선으로 송수신하도록 구성되는 리프트 장치 그룹 제어 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 호출부 및 상기 이송부와 상기 수신부 사이에 배치되는 무선 중계기를 더 포함하여, 무선 송수신 거리를 확장시키는 리프트 장치 그룹 제어 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 리프트 장치 그룹 제어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 리프트 장치는 광산, 공장 및 고층 건물 등에서 화물이나 사람을 운반하는 장치로서, 운반체 역할을 하는 케이지, 지지 역할을 하는 철탑 부재, 케이지를 승, 하강시키는 권상장치 등을 포함한다.

[0003] 한편, 리프트 장치는 호출기와 수신기를 포함하여 각 층에서의 호출신호를 주고 받는다. 즉, 호출기는 각 층에 구비되어 호출신호를 송신하여 케이지를 호출하고, 수신기는 케이지 내에 구비되어 호출기에서 송신한 호출신호를 수신한다. 이때, 수신기에 구비되는 디스플레이부는 수신된 호출신호를 이용하여 케이지의 운송에 필요한 운송예약정보를 표시한다.

[0004] 하지만, 종래의 복수의 케이지를 포함하는 리프트 장치는 각각의 케이지가 별도의 자동운행 시스템에 의해 개별적으로 운행되고 있다. 리프트에 탑승하고자 하는 사용자는 리프트를 탑승 하기 위해 모든 케이지의 호출버튼을 누르게 된다.

[0005] 이는 리프트 전체의 운행 효율을 감소시키고, 불필요한 호출로 인해 시간적 경제적 비용이 증가하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 복수개의 케이지를 구비하는 리프트 장치에 있어서, 효율적이고 안전한 케이지 할당이 가능한 리프트 장치 그룹 제어 시스템을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따르면 건물의 외벽에 설치되는 리프트 장치를 제어하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템으로서, 내부에 화물이 적재되거나 사람이 탑승하고, 상기 적재된 화물 또는 탑승한 사람을 상기 건물의 각 층으로 이송시키기 위해 이동되는 복수의 케이지를 포함하는 이송부; 상기 이송부를 상하 방향으로 이동시키는 구동부; 상기 케이지를 각각의 층 중 어느 하나로 호출시키기 위한 출발층 식별정보 및 상기 케이지를 각각의 층 중

다른 하나로 이동시키기 위한 도착층 식별정보를 구비하는 호출신호를 송신하는 호출기를 포함하는 호출부; 상기 이송부로부터 상기 케이지의 위치정보 및 이동방향정보를 수신하고, 상기 호출기로부터 호출신호를 수신하는 수신부; 및 상기 복수의 케이지 중 선순위 케이지를 판단하고, 상기 선순위 케이지를 이동시키도록 상기 구동부를 제어하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부는 수신된 상기 케이지의 상기 이동방향정보 및 상기 위치정보를 이용하여, 상기 복수의 케이지 중 상기 출발층으로부터 상기 도착층까지의 방향과 일치하고, 상기 출발층으로부터 가장 근접한 케이지를 선순위 케이지로 판단하고, 수신된 상기 출발층 식별정보를 기초로 상기 선순위 케이지를 출발층으로 이동시키고, 상기 선순위 케이지에 화물이 적재되거나 사람이 탑승한 후, 상기 선순위 케이지를 수신된 상기 도착층 식별정보를 기초로 도착층으로 이동시키도록, 상기 구동부를 제어하는 리프트 장치 그룹 제어 시스템이 제공된다.

[0008] 이 때, 상기 이송부는 상기 복수의 케이지 각각에 적재된 화물 및 탑승한 사람이 차지하는 부피 및 하중을 측정하는 부피 측정기 및 하중 측정기를 더 구비하고, 상기 제어부는 상기 측정된 부피 및 하중을 기초로, 각각의 케이지에 추가적으로 적재될 수 있는 가용 부피 및 가용 하중을 계산하고, 이 때, 선순위 케이지로 판단된 케이지의 가용 부피 및 가용 하중이 소정의 범위 이하인 경우, 상기 제어부는 상기 선순위 케이지를 제외한 나머지 케이지 중 선순위 케이지를 판단할 수 있다.

[0009] 이 때, 상기 호출부는 상기 케이지에 적재하려는 화물의 부피를 측정하는 스캐닝 장치를 더 포함하고, 선순위 케이지로 판단된 케이지의 가용 부피가 상기 스캐닝 장치에 의해 측정된 부피에 비해 작은 경우, 상기 제어부는 상기 선순위 케이지를 제외한 나머지 케이지 중 선순위 케이지를 판단할 수 있다.

[0010] 이 때, 상기 호출부는 상기 선순위 케이지의 식별번호를 디스플레이하는 디스플레이 장치를 더 포함할 수 있다.

[0011] 이 때, 상기 이송부는 상기 복수의 케이지 각각의 위치 및 이동방향을 측정하는 케이지 위치측정기를 더 포함할 수 있다.

[0012] 이 때, 상기 호출부 및 상기 이송부는 상기 수신부와 무선으로 연결되어, 상기 호출신호 및 상기 케이지 위치정보 및 이동방향정보를 무선으로 송수신하도록 구성될 수 있다.

[0013] 이 때, 상기 호출부 및 상기 이송부와 상기 수신부 사이에 배치되는 무선 중계기를 더 포함하여, 무선 송수신 거리를 확장시킬 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 복수의 케이지를 구비하는 리프트 장치에 있어서, 각 케이지의 위치정보를 기초로 각 층별 효율적인 케이지 할당이 가능하여 시간 및 비용 측면에서 경제적인 수 있다. 또한, 각 케이지의 적재 능력을 고려하여 불필요한 정차를 감소시킬 수 있어 경제적이고, 안전성을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템을 도시한 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템의 개략도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템의 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.

[0017] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "아래에" 있다고 할 경우, 이는 다른 부분 "바로 아래에" 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또

다른 부분이 있는 경우도 포함한다.

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템을 도시한 블록도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템의 개략도이다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템(1)은 화물 또는 사람을 적재하여 다른 층으로 이송시키는 이송부(10), 이송부(10)를 건물(2)의 상하 방향으로 이동시키는 구동부, 구동부를 제어하는 제어부(30), 각 층에 설치되어 이송부(10)를 호출하는 호출부(20) 및 호출신호와 이송부(10)의 위치 신호를 수신하는 수신부(32)를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에서, 이송부(10)는 내부에 화물이 적재되거나, 사람이 탑승할 수 있는 케이지(14), 케이지(14)가 건물(2)의 외벽을 따라 이동 가능하도록 가이드하는 이송레일(12), 케이지(14)의 위치 정보를 송신하는 제 1 무선 송신 모듈(16), 케이지(14)에 실린 화물 및 케이지(14)의 하중을 측정하는 하중 측정기를 포함할 수 있다.
- [0021] 이 때, 케이지(14)는 복수개로 이루어질 수 있으며, 각각의 케이지(14)는 각 층에 도달했을 때, 개폐되는 개폐도어를 구비할 수 있다. 바람직하게 케이지(14)는 일측에 개폐도어가 구비되고 내부에 화물이 적재되는 공간이 형성되는 직육면체의 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0022] 이 때, 각각의 케이지(14)는 건물(2) 외벽에 상하 방향으로 연장 형성되는 이송레일(12)에 의해 건물(2)의 외벽을 따라 이동되도록 가이드될 수 있다.
- [0023] 이 때, 각각의 케이지(14)는 위치 측정기를 더 포함할 수 있다. 위치 측정기는 케이지(14)의 현재 위치와 이동하는 방향을 측정할 수 있다.
- [0024] 구체적으로, 케이지(14)가 특정층에 정차 중일 경우 그 층에 대한 정보를 포함할 수 있으며, 케이지(14)가 어느 한 층에서 다른 한 층으로 이동 중일 경우 그 층과 층 사이의 정보를 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에서, 복수의 케이지(14) 각각은 내부에 조작 패널을 더 포함할 수 있다. 조작 패널은 탑승자가 탑승한 케이지(14)의 수동 조작이 가능한 것으로 이동하려는 층의 식별번호 스위치가 형성될 수 있다. 또한, 후술하는 제어부(30)에 의해 운행되는 자동모드와 탑승자가 수동으로 조작하는 수동모드를 전환하기 위한 전환 스위치가 형성될 수 있다.
- [0027] 따라서, 탑승자가 케이지(14)의 여유 공간 등을 고려하여 적재 용량이 충분하지 않다고 판단되는 경우, 수동조작으로 전환하여 제어부(30)에 의한 자동모드로부터 분리시킬 수 있다. 이 때, 수동모드의 케이지(14)는 탑승자가 선택한 층을 제외한 다른 층에는 정차하지 않을 수 있다.
- [0028] 또한, 조작 패널에는 이동 스위치가 더 형성될 수 있다. 이동 스위치는 안전상의 이유로 내부 탑승자가 작동시킬 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템(1)은 수동모드와 자동모드 외에도 반자동모드를 더 포함할 수 있다. 반자동모드의 경우, 케이지(14)는 기본적으로 제어부(30)에 의해 정차 여부가 결정되지만, 내부 탑승자에 의해 이동 스위치가 작동되는 경우에 한해 이동될 수 있다.
- [0029] 또한, 조작 패널에는 호출 거부 스위치가 더 형성될 수 있다. 상기 호출 거부 스위치는 제 1 무선 송신 모듈(16)을 통해, 수신부(32)의 무선 수신 모듈로 호출 거부 신호를 전송할 수 있다. 또한, 제어부(30)는 호출 거부 신호를 인지하고, 선순위 케이지를 결정함에 있어서, 호출 거부 신호를 전송한 케이지(14)를 선순위 케이지 판단 과정에서 제외하고 판단할 수 있다.
- [0030] 이 때, 호출 거부 스위치는 케이지(14)에 탑승한 탑승자에 의해 작동될 수 있으며, 바람직하게는 케이지(14)의 추가 탑승 공간이 부족하거나, 케이지(14)의 하중이 임계 하중에 도달된 경우에 작동될 수 있다.
- [0031] 케이지(14)의 현재 위치와 이동방향은 각각의 케이지(14) 별로 무선 송신 모듈에 의해 수신부(32)의 무선 수신 모듈로 전송될 수 있다. 이 때, 신호 전송 수단이 반드시 무선으로 한정되는 것은 아니며, 설치 환경에 따라 유선 전송이 가능할 수 있다.
- [0032] 제 1 무선 송신 모듈(16)은 케이지(14)의 위치 측정기로부터 전송받은 케이지(14)의 위치 정보 및 이동방향 정보를 수신부(32)로 전송할 수 있다. 제 1 무선 송신 모듈(16)의 송신 방식은 WIFI, RF 또는 블루투스 등으로 제한 없이 적용될 수 있으며, 다만 수신부(32)와의 송수신 거리에 따른 제한을 고려하여 적절하게 결정될 수

있다. 이 때, 송수신 거리에 따라 무선 중계기(42)를 더 포함할 수 있다.

- [0033] 이 때, 복수의 케이지(14) 각각의 내부에는 화물이 적재되거나 사람이 탑승할 수 있는 공간이 구비될 수 있다. 이 때, 케이지(14)의 내부 하부측에는 하중 측정기가 형성될 수 있다.
- [0034] 하중 측정기는 케이지(14)의 하부측 바닥면, 구체적으로는 케이지(14)와 구동부 사이에 위치될 수 있다. 이를 통해, 케이지(14) 내부의 화물과 사람이 인가하는 하중을 용이하게 측정할 수 있다.
- [0035] 이 때, 하중 측정기를 통해 측정된 하중 정보는 추가적으로 구비되는 오피박스 컨트롤러에서 제 1 무선 송신 모듈(16)을 통해 수신부(32)로 전송될 수 있다. 또한, 수신부(32)로 전송된 각 케이지(14)의 하중 정보는 제어부(30)에 의해 임계 하중에 도달되었는지 판단될 수 있다. 일례로, 임계 하중은 최대 하중의 90%일 수 있다.
- [0036] 만약 복수의 케이지(14) 중 일부의 케이지가 임계 하중에 도달한 경우, 상기 일부의 케이지는 제어부(30)의 선순위 케이지 판단 과정에서 제외될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에서, 구동부는 이송부(10)의 케이지(14)를 상하 방향으로 구동시키기 위하여 모터를 더 포함할 수 있다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에서, 케이지(14)를 호출하기 위해 각 층에 설치되는 호출부(20)를 포함할 수 있다.
- [0039] 이 때, 호출부(20)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 각 층에 설치될 수 있다. 호출부(20)는 호출기(22) 및 디스플레이 장치(24)를 구비할 수 있다.
- [0040] 호출기(22)는 호출기(22)가 설치되어 있는 층의 식별정보와 이동하려는 층의 식별정보를 생성할 수 있다. 여기서 호출기(22)가 설치된 층의 식별정보는 케이지(14)를 불러오는 출발층을 의미하며, 이동하려는 층의 식별정보는 케이지(14)가 다음으로 이동해야하는 도착층을 의미할 수 있다.
- [0041] 이 때, 호출기(22)는 제 2 무선 송신 모듈(23)을 더 포함할 수 있다. 제 2 무선 송신 모듈(23)은 수신부(32)의 무선 수신 모듈로 출발층 정보와 도착층 정보를 송신할 수 있다. 제 2 무선 송신 모듈(23)의 송신 방식은 WIFI, RF 또는 블루투스 등으로 제한 없이 적용될 수 있으며, 다만 수신부(32)와의 송수신 거리에 따른 제한을 고려하여 적절하게 결정될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에서, 제 1 및 제 2 무선 송신 모듈(16, 23)과 수신부(32)의 무선 수신 모듈 사이에 배치되는 무선 중계기(42)를 더 포함할 수 있다. 이로써 고층에 위치한 호출기(22) 또는 고층으로 이동한 케이지(14)로부터 정보를 안정적으로 수신할 수 있다.
- [0043] 호출부(20)는 디스플레이 장치(24)를 더 포함할 수 있다. 디스플레이 장치(24)는 호출된 층에 도착하는 케이지 식별 번호를 디스플레이 할 수 있다. 후술하는 바와 같이, 제어부(30)에서 판단된 선순위 케이지가 디스플레이 되고, 탑승하려는 사람은 디스플레이된 정보를 보고, 도착하는 선순위 케이지로 이동할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에서, 수신부(32)는 무선 수신 모듈을 구비하며, 무선 수신 모듈은 이송부(10)의 제 1 무선 송신 모듈(16)로부터 케이지(14) 위치정보를 수신하고, 호출기(22)의 제 2 무선 송신 모듈(23)로부터 출발층과 도착층의 식별정보를 수신할 수 있다.
- [0045] 이 때, 무선 수신 모듈은 앞서 설명한 제 1 및 제 2 무선 송신 모듈(16, 23)과 호환되도록 대응되는 방식이 적용될 수 있다.
- [0046] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템(1)의 제어부(30)를 설명한다. 제어부(30)는 복수의 케이지(14)를 구비하는 리프트 장치에서 가장 효율적으로 케이지를 구동시키기 위해 다양한 판단과정을 수행 할 수 있다.
- [0047] 본 명세서에서 선순위 케이지란, 호출부(20)의 호출신호에 따라 호출에 응답하는 케이지(14)를 의미하는 것으로, 복수의 케이지(14)의 효율적인 제어를 위해 제어부(30)에 의해 이동하는 것이 가장 효율적이라고 판단된 케이지를 의미한다.
- [0048] 먼저, 제어부(30)는 수신부(32)에 의해 수신된 호출기(22)의 출발층 정보를 기초로 선순위 케이지를 결정할 수 있다.
- [0049] 제어부(30)는 수신부(32)가 각 층에 설치된 호출기(22)의 제 2 무선 송신 모듈(23)로부터 호출신호를 수신하면, 호출신호를 송신한 호출기(22)가 위치한 층 정보를 메모리에 저장할 수 있다. 또한, 출발층과 도착층 정보를 기초로 케이지(14)가 이동해야하는 방향을 결정하고 이를 메모리에 저장할 수 있다. 즉, 2층과 5층이 수신되는 경

우 상향으로 결정할 수 있다.

- [0050] 또한, 수신부(32)가 이송부(10)의 제 1 무선 송신 모듈(16)로부터 각 케이지(14)의 현재 위치 및 이동 방향 정보를 수신하면, 각 케이지(14) 별로 현재의 위치 및 이동 방향 정보를 메모리에 저장할 수 있다.
- [0051] 이 때, 제어부(30)는 수신된 층 정보와 각 케이지(14)의 현재 위치 정보를 기초로 호출된 출발층으로부터 가장 가까운 케이지를 순서대로 메모리에 저장할 수 있다.
- [0052] 제어부(30)는 메모리에 저장된 가까운 케이지 순서를 기준으로 각각의 케이지(14)의 이동 방향 정보를 매칭시킬 수 있다. 이 경우, 상향, 하향 및 정지 중 어느 하나의 변수가 생성될 수 있다.
- [0053] 따라서, 이동방향이 일치하는 케이지 중 가까운 순서대로 정렬되고, 그 뒤로 정지된 케이지 중 가까운 순서대로 정렬되고, 마지막으로 반대 방향으로 이동하는 케이지 중 가까운 순서대로 정렬될 수 있다. 이렇게 정렬된 케이지(14)는 상기 순서대로 순위를 매겨 메모리에 저장될 수 있다.
- [0054] 이후, 제어부는 앞서 메모리에 저장한 이동하려는 방향과 매칭되는 케이지(14)를 검색할 수 있다. 이 때, 검색하는 순서는 앞서 메모리에 저장된 가까운 순서일 수 있다. 만약 매칭되는 케이지가 없는 경우, 정지된 케이지를 검색하고, 마지막으로 반대 방향으로 이동하는 케이지를 검색할 수 있다.
- [0055] 이로써, 호출된 층과 가장 가까운 케이지 중에서 이동 방향이 일치되는 케이지를 선순위 케이지로 결정할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에서, 제어부(30)는 케이지(14)의 가용 하중을 고려한 선순위 케이지를 결정할 수 있다. 일례로, 앞서 설명한 바와 같이 위치 정보만을 근거로 선순위 케이지를 선택한 경우에, 선택된 선순위 케이지에 충분한 용적 공간이 없거나, 이미 임계하중에 도달하여 추가 탑승이 불가능한 문제가 발생할 수 있다.
- [0058] 상기과 같은 문제를 방지하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템(1)의 제어부(30)는 2차적인 판단과정을 더 수행할 수 있다.
- [0059] 먼저, 각 케이지(14)의 현재 하중이 사전에 설정된 임계 하중에 도달한 경우, 제어부(30)는 상기 케이지를 선순위 케이지 결정 과정에서 제외할 수 있다. 또는, 임계 하중에 도달한 케이지가 선순위 케이지로 결정된 경우, 차순위 케이지를 호출된 층에 할당할 수 있다.
- [0060] 이 때, 하중이 임계 하중에 도달하였는지 여부를 판단하는 기준은, 앞서 설명한 바와 같이, 케이지(14)에 설치된 하중 측정기로부터 전송받은 하중 정보를 통해 판단될 수 있다.
- [0061] 구체적으로, 제어부(30)는 수신부(32)가 제 2 무선 송신 모듈(23)로부터 적재하려는 화물의 하중 정보를 수신하면 이를 메모리에 저장하고, 제 1 무선 송신 모듈(16)로부터 각 케이지(14)의 하중 정보를 수신하면 이를 메모리에 저장할 수 있다.
- [0062] 이 때, 제어부(30)는 각 케이지(14)의 가용 하중 정보 중 앞서 위치정보에 의해 1차적으로 결정된 선순위 케이지의 가용 하중 정보를 적재하려는 하중 정보와 비교할 수 있다.
- [0063] 만약, 1차적으로 결정된 선순위 케이지의 가용 하중이 각 층의 호출기(22)로부터 수신된 적재하려는 화물의 하중에 비해 큰 경우, 1차적으로 결정된 선순위 케이지가 충분한 적재 능력이 있다고 판단되므로, 앞서 결정된 선순위 케이지를 선순위 케이지로 유지할 수 있다.
- [0064] 만약, 1차적으로 결정된 선순위 케이지의 가용 하중이 각 층의 호출기(22)로부터 수신된 적재하려는 화물의 하중에 비해 작은 경우, 선순위 케이지에 충분한 적재 능력이 없다고 판단될 수 있다.
- [0065] 따라서, 이 경우 앞서 메모리에 저장된 케이지(14) 정렬 데이터 중 차순위 케이지를 선택할 수 있다. 이후 마찬가지로, 선택된 차순위 케이지에 대해서 앞서 설명한 가용 하중 정보를 이용하여 적재하려는 화물의 하중 정보와 비교할 수 있다.
- [0066] 대안적으로는, 1차적으로 결정된 선순위 케이지가 충분한 적재 능력이 없다고 판단되는 경우, 상기 선순위 케이지를 제외한 나머지 케이지들 중에서 선순위 케이지를 다시 결정할 수 있다.
- [0067] 이 때, 케이지(14)들은 실시간으로 위치가 변경될 수 있으므로, 나머지 케이지들의 위치정보를 재수신하여 1차적으로 선순위 케이지를 정하고, 2차적으로 적재 능력을 판단할 수 있다.

- [0068] 또한, 위치 정보에 근거하여 1차적으로 결정된 선순위 케이지에서 호출 거부 신호가 발생한 경우, 제어부(30)는 이를 반영하여, 상기 선순위 케이지를 제외한 나머지 케이지들 중에서 선순위 케이지를 다시 결정할 수 있다. 또는, 메모리에 저장된 케이지(14) 정렬 데이터 중 차순위 케이지를 선택할 수 있다.
- [0070] 이하, 도 3을 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템(1)을 설명한다. 앞서 설명한 내용과 중복되는 내용에 대해서는 설명을 생략한다.
- [0071] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템의 플로우 차트이다.
- [0072] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 제어부(30)는 동시제어모드를 더 포함할 수 있다. 동시제어모드란, 복수의 전체 케이지(14) 중 두 개 이상의 케이지를 동시에 제어하는 것이다. 구체적으로 호출부(20)를 통해 두 개 이상의 케이지를 호출하고, 호출된 두 개 이상의 케이지의 이동을 동기화시켜 구현될 수 있는 것이다.
- [0073] 이는 탑승하려는 인원이 지나치게 많거나, 적재하려는 화물의 부피나 하중이 지나치게 크고, 그 화물이 소분될 수 있는 경우에 유용하게 사용될 수 있다.
- [0074] 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 호출부(20)의 호출기(22)는 동시 제어 스위치를 더 포함할 수 있다. 동시 제어 스위치는 탑승 대기자가 작동시킬 수 있으며, 두 개 이상의 케이지를 호출할 수 있다. 탑승 대기자에 의해 작동되는 동시 제어 스위치는 동시 제어 명령과 호출하는 케이지(14)의 개수와 케이지(14)가 호출된 출발층 및 도착층에 관한 정보를 제 2 무선 송신 모듈(23)을 통해 수신부(32)로 전송할 수 있다.
- [0075] 이 때, 제어부(30)는 수신부(32)가 동시 제어 명령을 수신하는 경우, 동시 제어 모드를 수행할 수 있다.
- [0076] 먼저, 제어부(30)는 제 1 무선 송신 모듈(16)로부터 전송 받은 각 케이지(14)의 위치 정보 및 이동 방향 정보를 근거로 출발층에 할당하기 위한 케이지(를 결정할 수 있다. 이 때, 일부 케이지로부터 호출 거부 신호가 발생한 경우, 이를 반영하여 호출 거부 케이지를 제외한 나머지 케이지로부터 선순위 케이지를 결정할 수 있다.
- [0077] 동시제어모드에서, 선순위 케이지는 동시 호출된 두 개 이상의 케이지를 포함할 수 있다.
- [0078] 먼저, 제어부(30)는 호출 거부 케이지를 제외한 나머지 케이지들 중에서, 이동방향이 일치하는 케이지를 가까운 순서대로 정렬할 수 있다. 이 때, 이동방향이 일치하는 것은 탑승 대기자가 호출한 출발층과 도착층 사이에 방향과 현재 케이지가 이동하는 방향이 일치하는 것을 의미한다.
- [0079] 이동 방향이 일치하는 케이지 정렬후 이어서 정지된 케이지를 가까운 순서대로 정렬하고, 마지막으로 반대 방향으로 이동 중인 케이지를 가까운 순서대로 정렬할 수 있다. 이렇게 정렬된 케이지를 순위를 매겨 메모리에 저장할 수 있다.
- [0080] 동시제어모드에서 선순위 케이지를 결정함에 있어서, 바람직하게는, 이동 방향이 같은 케이지(14) 중에서 출발층과 도착층 사이에 정차하는 케이지(14)는, 후순위 케이지로 결정될 수 있다.
- [0081] 본 발명의 다른 실시예에 따른 리프트 장치 그룹 제어 시스템(1)은 스캐닝 장치(26) 및 부피 측정기를 더 포함할 수 있다.
- [0082] 스캐닝 장치(26)는 호출부(20)에 구비되는 것으로 케이지(14)와 호출하는 탑승자의 부피를 스캐닝할 수 있다. 또한, 부피 측정기는 케이지(14)의 상부측에 설치되어 케이지(14) 내부에 탑승한 탑승자와 적재된 물건이 차지하는 공간을 측정할 수 있다.
- [0083] 스캐닝 장치(26)와 부피 측정기에 의해 측정된 부피는 각각 제 2 무선 송신 모듈(23)과 제 1 무선 송신 모듈(16)을 통해 수신부(32)로 전송될 수 있다.
- [0084] 제어부(30)는 상기 수신된 값을 토대로, 선순위 케이지 결정에 반영할 수 있다. 즉, 케이지(14)로부터 호출 거부 신호가 수신되거나, 임계 하중에 이르지 않은 경우에도, 부피 측정기에 의해 측정된 케이지 내부 부피를 제외한 가용 부피가 작은 경우 상기 케이지를 선순위 케이지 결정 과정에서 제외시킬 수 있다.
- [0085] 본 발명의 다른 실시예에서, 부피 측정기는 다양한 방식으로 구현될 수 있으나, 바람직하게는 케이지 내부 상부측에 위치한 부피 측정기에서 화물이나 사람이 점유하고 있는 넓이를 측정하는 방식을 이용할 수 있다. 마찬가지로, 스캐닝 장치(26)는 탑승자가 케이지(14)를 대기하는 공간의 상부측에 위치할 수 있다.
- [0086] 예를 들어, 부피 측정기가 카메라 등을 이용하는 시각 센서인 경우, 현재 케이지(14)의 화물 또는 사람이 점유

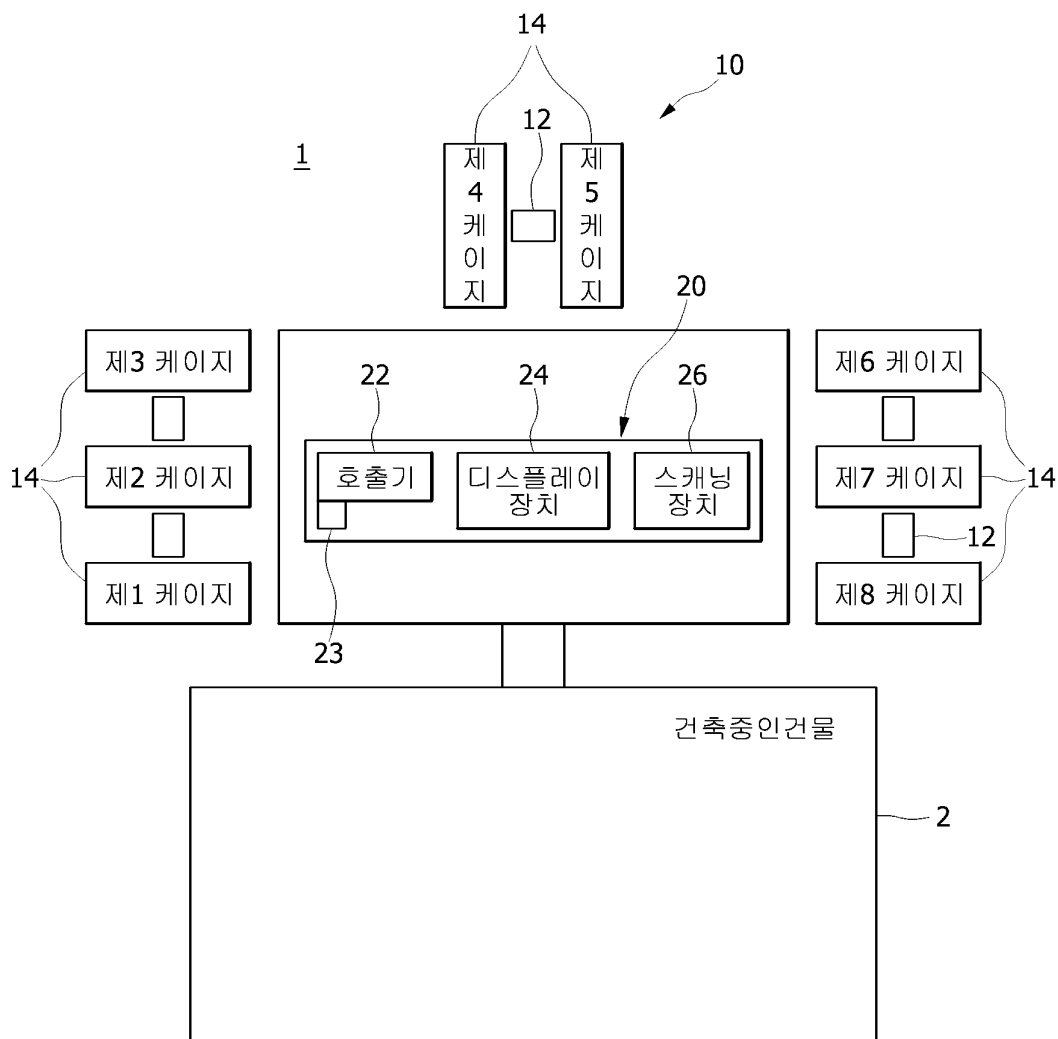
하는 넓이를 용이하게 측정할 수 있다. 또는 초음파 센서를 이용하는 경우에는 반사되는 초음파의 형상을 측정하거나, 반사파의 도달 시간을 통해 대략의 공간 점유율을 측정할 수 있다.

[0088] 전술한 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 복수의 케이지(14)를 구비하는 리프트 장치에 있어서, 각 케이지(14)의 위치정보를 기초로 각 층별 효율적인 케이지 할당이 가능하여 시간 및 비용 측면에서 경제적인 수 있다. 또한, 각 케이지(14)의 적재 능력을 고려하여 불필요한 정차를 감소시킬 수 있어 경제적이고, 안전성을 도모할 수 있다.

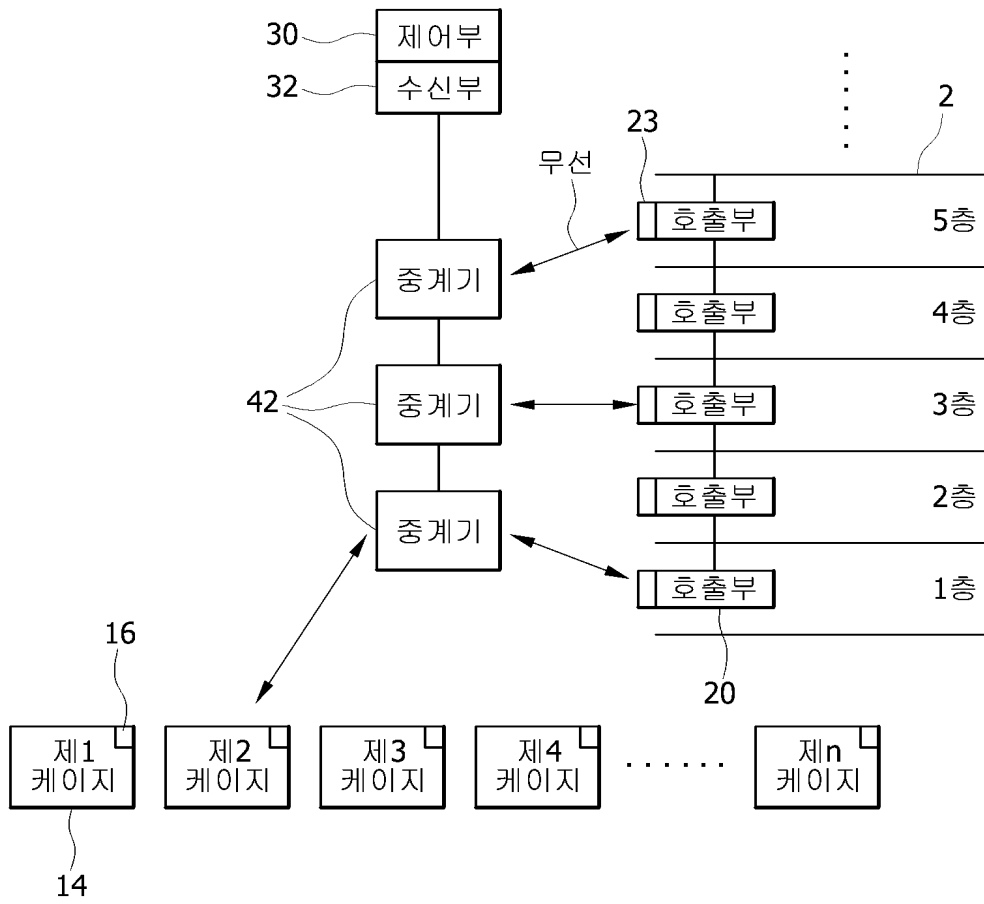
[0089] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3

