



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0001683
(43) 공개일자 2009년01월09일

(51) Int. Cl.

G06Q 50/00 (2008.03)

(21) 출원번호 10-2007-0045589

(22) 출원일자 2007년05월10일

심사청구일자 2007년05월10일

(71) 출원인

성균관대학교산학협력단

경기 수원시 장안구 천천동 300 성균관대학교내

주식회사 두올테크

서울시 마포구 상암동 1580 디엠씨첨단산업센터 705호

한울 주식회사

경기도 수원시 장안구 천천동 300 창업지원센터 27501D 호

(72) 발명자

진상윤

경기 안양시 동안구 평안동 초원대림아파트 207동 205호

김예상

서울 용산구 서빙고동 신동아아파트 15동 806호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

지정훈

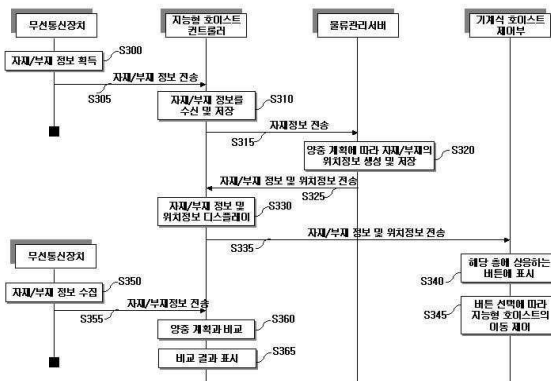
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재의 수직 양중 관리자동화 방법

(57) 요약

지능형 호이스트를 이용한 자재/부재의 수직양중 관리 자동화 방법을 개시한다. 본 발명은, a) 자재/부재가 지능형 호이스트(Hoist)에 적재되어 상기 자재/부재에 대한 정보가 지능형 호이스트 컨트롤러에 저장되는 단계와; b) 상기 지능형 호이스트 컨트롤러가 물류관리서버로 상기 자재/부재 정보를 전송하는 단계와; c) 상기 물류관리서버는 상기 자재/부재 정보를 수신하여 상기 자재/부재에 대한 양중 계획에 따라 위치 정보를 생성하는 단계와; d) 상기 위치 정보를 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 전송하여 상기 자재/부재 정보 및 상기 위치 정보를 함께 저장하고 디스플레이하는 단계와, e) 상기 지능형 호이스트 컨트롤러가 상기 자재/부재에 대한 정보 및 상기 위치 정보를 기계식 호이스트 제어부로 제공하는 단계; f) 상기 기계식 호이스트 제어부는 상기 자재/부재를 상기 위치 정보에 따른 해당 층으로 이동시킬 것을 명령하는 제어신호를 발생시키고, 상기 해당 층에 상응하는 버튼에 표시하는 단계; 및 g) 상기 버튼이 선택되어 상기 지능형 호이스트가 상기 해당 층으로의 이동하는 단계를 포함하여 자재/부재 양중 흐름의 전 단계를 실시간으로 자동 관리할 수 있고 이로 인하여 자재/부재를 정확하고 파악하고 건설현장에서 신속한 수직 양중을 수행함으로써 건설 물류 관리의 효율성을 증대시킬 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

권순욱

경기 성남시 분당구 정자동 정든마을우성아파트
609동 1803호

최철호

경기 수원시 장안구 정자동 918번지 SK/한화 아파
트 621동 301호

이주형

경기 수원시 권선구 금곡동 거산아파트 101동 709
호

윤수원

경기 수원시 장안구 천천동 삼성래미안아파트 112
동 1503호

이남수

서울 송파구 잠실5동 27번지 525동 504호

송제홍

경기 수원시 장안구 율전동 358-1번지 202호

특허청구의 범위

청구항 1

- a) 자재/부재가 지능형 호이스트(Hoist)에 적재되어 상기 자재/부재에 대한 정보가 지능형 호이스트 컨트롤러에 저장되는 단계;
- b) 상기 지능형 호이스트 컨트롤러가 물류관리서버로 상기 자재/부재 정보를 전송하는 단계;
- c) 상기 물류관리서버는 상기 자재/부재 정보를 수신하여 상기 자재/부재에 대한 양중 계획에 따라 위치 정보를 생성하는 단계; 및
- d) 상기 위치 정보를 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 전송하여 상기 자재/부재 정보 및 상기 위치 정보를 함께 디스플레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재 관리 자동화 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 단계 a)는,

- a-1) 상기 자재/부재가 지능형 팔레트에 적재되어 있는지 여부를 판단하는 단계;
- a-2) 상기 a-1)의 판단 결과, 상기 자재/부재가 지능형 팔레트에 적재되어 있는 경우, 상기 지능형 호이스트의 무선 통신 장치로부터 상기 자재/부재에 대한 정보가 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 제공되는 단계; 및
- a-c) 상기 a-1)의 판단 결과, 상기 자재/부재가 지능형 팔레트에 적재되지 않고 상기 지능형 호이스트에 적재되는 경우, 상기 지능형 호이스트에 설치된 RFID 리더를 통해 상기 자재/부재의 정보를 판독하여 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재 관리 자동화 방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 방법은,

- e) 상기 지능형 호이스트 컨트롤러가 상기 자재/부재에 대한 정보 및 상기 위치 정보를 기계식 호이스트 제어부로 제공하는 단계;
- f) 상기 기계식 호이스트 제어부는 상기 자재/부재를 상기 위치 정보에 따른 해당 층으로 이동시킬 것을 명령하는 제어신호를 발생시키고, 상기 해당 층에 상응하는 버튼에 표시하는 단계;
- g) 상기 버튼이 선택되어 상기 지능형 호이스트가 상기 해당 층으로의 자동이동을 완료한 경우, 상기 지능형 호이스트의 개폐부가 동작하여 문이 오픈되는 단계; 및
- h) 상기 지능형 호이스트의 개폐부의 동작에 의하여 상기 문이 자동으로 닫히는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재 관리 자동화 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 방법은,

- h) 상기 지능형 호이스트에 설치된 RFID 리더나 무선통신장치를 통해 상기 지능형 호이스트로부터 해당층으로 배출되는 상기 지능형 팔레트나 자재/부재에 대한 정보를 수집하여 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 전송하는 단계 ;
 - i) 상기 호이스트로부터 해당층으로 배출된 자재/부재 정보 및 위치정보를 상기 지능형 호이스트 컨트롤러에 저장된 자재/부재 양중 계획 정보와 비교하는 단계; 및
 - j) 상기 비교 결과 배출된 자재/부재가 상기 양중 계획과 상이한 경우, 상기 호이스트 내에 구비된 소정의 경광등을 점멸하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재 관리 자동화 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 단계 j)에서,

상기 비교 결과 상기 양중 계획과 상이한 경우, 상기 지능형 호이스트 컨트롤러는 등록된 관리자나 작업자의 휴대용 단말기로 경고 메시지를 전송하는 단계; 및

상기 지능형 호이스트 컨트롤러는 경고 메시지를 호이스트 개폐부로 전송하고 호이스트 개폐부는 문을 계속 오픈상태로 유지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재 관리 자동화 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 지능형 호이스트(Hoist)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 지능형 호이스트를 이용하여 호이스트 내에 적재되는 건설 자재/부재를 인지하고, 인지된 자재/부재가 양중 계획에 따라 해당 층으로 운반되었는지 여부를 모니터링하고 관리할 수 있는 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재의 수직 양중 관리 자동화 방법에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 건설 자재/부재 생산에서부터 시공까지 즉, 건설 자재/부재의 생산, 자재/부재 품질검사, 건설 자재/부재의 시공 정보, 등에 대한 정보를 수집하여 컴퓨터 등의 관리자 단말기에 직접 기록하거나 종이 문서에 수작업으로 기록하여 관리하기 때문에 시간이 많이 소요되고 정보가 누락될 수 있다는 문제점이 발생되어 왔다.
- <18> 뿐만 아니라, 건설 자재/부재가 시공을 위해 수직이동할 때마다 관리자가 건설 자재/부재와 함께 그 이동 경로를 쫓아다니면서 건설 자재/부재가 정확한 위치에 옮겨졌는지를 확인해야 하기 때문에 관리자의 업무가 가중되어 왔었다.
- <19> 또한, 대형 건물, 공장 등의 신축 건설, 리모델링, 유지보수공사 등에 다양한 건설 자재/부재가 요구됨에 따라 관리자들이 일일이 건설 자재/부재의 층별 이동경로를 확인하는 것이 어려워지고 있으며, 잘못 옮겨진 건설 자재/부재를 다시 옮기는 데 너무나 많은 시간 및 노력이 요구되고 공사장에서 작업자, 관리자 간의 정보 공유 및 의사소통이 원활하지 못하여 효과적인 자재/부재 수급이 어려워 계획되지 않은 자재/부재의 야적으로 불필요한 관리비용이 발생하고 건물내의 야적 공간 확보에 많은 비용이 소요될 뿐만 아니라 적시 적소에 자재/부재가 공급되지 못하는 문제로 인하여 공사가 지연되는 문제가 발생하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로서, 본 발명의 지능형 호이스트를 이용하여 호이스트 내에 적재되는 건설 자재/부재를 인지하고, 인지된 자재/부재를 양중 계획에 따라 해당 층으로 자동으로 신속하게 운반하고 모니터링하며, 해당 층으로 옮겨진 자재/부재가 적절한지 여부를 원격으로 확인하고 관리할 수 있는 지능형 호이스트를 이용한 건설 자재/부재의 수직 양중 관리 자동화 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <21> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 관점에 따른 건설현장의 지능형 호이스트를 이용한 자재/부재의 수직 양중 관리 자동화 방법은,
- <22> a) 자재/부재가 지능형 호이스트(Hoist)에 적재되어 상기 자재/부재에 대한 정보가 지능형 호이스트 컨트롤러에 저장되는 단계; b) 상기 지능형 호이스트 컨트롤러가 물류관리서버로 상기 자재/부재 정보를 전송하는 단계; c) 상기 물류관리서버는 상기 자재/부재 정보를 수신하여 상기 자재/부재에 대한 양중 계획에 따라 위치 정보를 생성하는 단계; d) 상기 위치 정보를 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 전송하여 상기 자재/부재 정보 및 상기 위치 정보를 함께 디스플레이하는 단계를 포함한다.
- <23> 바람직하게는, 본 발명에서 상기 단계 a)는 a-1) 상기 자재/부재가 지능형 팔레트에 적재되어 있는지 여부를 판단하는 단계; a-2) 상기 a-1)의 판단 결과, 상기 자재/부재가 지능형 팔레트에 적재되어 있는 경우, 상기 지능형 호이스트의 무선 통신 장치로부터 상기 자재/부재에 대한 정보가 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 제공되는

단계; 및 a-c) 상기 a-1)의 판단 결과, 상기 자재/부재가 지능형 팔레트에 적재되지 않고 상기 지능형 호이스트에 바로 적재되는 경우, 상기 지능형 호이스트에 설치된 RFID 리더를 통해 상기 자재/부재의 정보를 판독하여 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 제공하는 단계를 포함한다.

- <24> 바람직하게는, 본 발명은 e) 상기 지능형 호이스트 컨트롤러가 상기 자재/부재에 대한 정보 및 상기 위치 정보를 기계식 호이스트 제어부로 제공하는 단계; f) 상기 기계식 호이스트 제어부는 상기 자재/부재를 상기 위치 정보에 따른 해당 층으로 이동시킬 것을 명령하는 제어신호를 발생시키고, 상기 해당 층에 상응하는 버튼에 표시하는 단계; 및 g) 상기 버튼이 선택되어 상기 지능형 호이스트가 상기 해당 층으로의 자동이동을 완료한 경우, 상기 지능형 호이스트의 개폐부가 동작하여 문이 오픈되는 단계를 더 포함한다.
- <25> 더욱 바람직하게는, 본 발명은 h) 상기 지능형 호이스트에 설치된 RFID 리더나 무선통신장치를 통해 상기 지능형 호이스트로부터 해당층으로 배출되는 상기 지능형 팔레트나 자재/부재에 대한 정보를 수집하여 상기 지능형 호이스트 컨트롤러로 전송하는 단계; i) 상기 호이스트로부터 해당층으로 배출된 자재/부재 정보 및 위치정보를 상기 지능형 호이스트 컨트롤러에 저장된 자재/부재 양중 계획 정보와 비교하는 단계; 및 j) 상기 비교 결과 배출된 자재/부재가 상기 양중 계획과 상이한 경우, 상기 호이스트 내에 구비된 소정의 경광등을 점멸하는 단계를 더 포함한다.
- <26> 보다 바람직하게는, 본 발명은 상기 비교 결과 상기 양중 계획과 상이한 경우, 상기 지능형 호이스트 컨트롤러는 등록된 관리자나 작업자의 휴대용 단말기로 경고 메시지를 전송하는 단계; 및 상기 지능형 호이스트 컨트롤러는 경고 메시지를 호이스트 개폐부로 전송하고 호이스트 개폐부는 문을 계속 오픈상태로 유지한다.
- <27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명한다.
- <28> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따라 지능형 호이스트를 이용한 양중 절차를 나타낸 구성도를 도시한 것이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따라 지능형 호이스트의 내부 블록도를 도시한 것이다.
- <29> 도 1을 참조하면, 관리자는 관리자 단말기(10), 건설관리서버(20), 및 물류관리서버(500)와 연동하여 자재/부재를 관리하며, 상기 건설관리서버(20)는 건설 계획에 대해 기획에서부터 시공 및 준공, 유지보수에 이르기까지의 업무를 온라인 상에서 체계적으로 관리하도록 지원한다.
- <30> 상기 관리자 단말기(10)는 상기 건설관리서버(20) 및 상기 물류관리서버(500)와 연동하여 현장에 입고될 자재/부재 정보, 품질 검사 등에 대한 정보를 실시간으로 파악한다.
- <31> 양중 계획에 따라 자재/부재가 지능형 호이스트(1000)에 적재되어 해당 층으로 이동하게 되는데, 이때 자재/부재는 지능형 호이스트(1000)에 직접 적재되거나, 또는 지능형 팔레트(Pallet) 상에 자재/부재가 적재되면 상기 지능형 팔레트(120)가 지능형 호이스트(1000)에 적재된다.
- <32> 상기 자재/부재에는 RFID 태그(Tag; 140)가 부착되어 있어 상기 자재/부재의 ID 등 자재/부재 정보가 저장되어 있다. 또한, 상기 지능형 팔레트(120)는 지그비(Zigbee) 등의 근거리무선통신 모듈이 내장되어 있어 지능형 팔레트(120)에 적재된 자재/부재에 대한 자재/부재 정보를 전송할 수 있다.
- <33> 상기 지능형 호이스트(1000)는 무선통신장치(200), 고정형 RFID 리더(400), 디스플레이(360), 및 경광등(330)을 포함하여 구성된다. 따라서, 고정형 RFID 리더(400)는 상기 지능형 호이스트(1000)에 적재된 자재/부재의 자재/부재 정보를 독출하여 지능형 호이스트 컨트롤러(300)로 전송한다.
- <34> 또한, 상기 무선통신장치(200)는 상기 지능형 팔레트(120)에 적재된 자재/부재 정보를 상기 지능형 팔레트(120)의 지그비 노드로부터 수신하여, 상기 자재/부재 정보를 지능형 호이스트 컨트롤러(300)로 전송한다. 상기 무선통신 장치(200)의 일 예로는 지그비, 블루투스(Bluetooth), 적외선 통신(IrDA), RFID(Radio Frequency Identification), 무선 주파수(Radio Frequency, RF), 및 초 광대역 통신(UWB) 등 있다. 상기 RF는 UHF(Ultra High Frequency), 및 VHF(Very High Frequency) 등이 있다. 상기 디스플레이(360)는 상기 지능형 호이스트(1000)가 양중계획에 따라 상기 자재/부재 정보 및 상기 자재/부재가 도달해야 하는 위치 정보 즉, 해당 층 정보를 디스플레이한다.
- <35> 상기 경광등(330)은 상기 자재/부재가 지능형 호이스트(1000)에 의해 상기 양중계획과 상이한 위치에 도달하거나 상이한 자재/부재가 배출되었을 경우 점멸하거나 불이 켜진다.
- <36> 상기 지능형 호이스트(1000)는 기계식 호이스트 제어부(600)에 의해 층 사이를 이동하며, 해당 층에 도달하면 상기 기계식 호이스트 제어부(600)의 제어에 의해 호이스트 개폐부(800)가 동작하여 해당 층의 문이 열려 상기

지능형 호이스트(1000) 내의 자재/부재 또는 지능형 팔레트(120)가 해당 층으로 옮겨질 수 있도록 한다. 이때, 지능형 호이스트(1000)내의 RFID 리더는 해당층으로 옮겨진 자재/부재의 RFID 태그를 독출하거나, 지능형 호이스트(1000)내의 무선통신장치(200)는 지능형 팔레트(120)의 지그비 노드와 통신함으로써 배출된 자재/부재의 정보를 지능형 호이스트 컨트롤러(300)로 전송하여, 자재/부재가 양중 계획에 따라 옮겨졌는지 여부를 판단하도록 한다.

- <37> 상기 지능형 호이스트 컨트롤러(300)는 상기 자재/부재가 양중 계획과 상이하게 옮겨진 경우 관리자의 휴대용 단말기 등으로 경고 메시지를 전송한다.
- <38> 상술한 바와 같이 구성된 본 발명의 작동 상태에 대하여 설명한다.
- <39> 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따라 지능형 호이스트를 이용한 양중 절차를 설명하기 위한 순서도를 도시한 것이다.
- <40> 지능형 팔레트(120)에 적재된 자재/부재가 지능형 호이스트(1000)에 적재되면, 지능형 팔레트(120)의 지그비 노드 및 지능형 호이스트(1000)의 무선통신장치(200)는 상호간에 통신을 수행하고, 상기 무선통신장치(200)는 상기 지능형 팔레트(120)로부터 상기 지능형 팔레트(120)에 적재된 자재/부재의 정보를 수신한다(S300). 상기 자재/부재는 건설용 자재, 부재뿐만 아니라, 호이스트를 이용하여 옮길 수 있는 모든 것을 포함한다.
- <41> 상기 무선통신장치(200)는 상기 자재/부재 정보를 통합 통신 컨트롤러(700)를 통해 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 통신 인터페이스(310)로 송신하여, 상기 지능형 호이스트 컨트롤러(300)로 송신된 자재/부재 정보가 제어 장치(320)를 통해 중앙 처리장치(340)로 보내져 데이터 저장장치(350)에 저장되도록 한다(S305, S310).
- <42> 상기 중앙 처리장치(340)는 저장된 자재/부재 정보를 연산처리한 후 그 정보를 물류관리서버(500)로 전송하게 되는데, 보다 상세히 살펴보면, 상기 중앙 처리장치(340)는 상기 정보를 물류관리서버(500)로 전송할 것을 명령하고, 상기 명령에 따라 통신 인터페이스(310)는 상기 자재/부재정보를 통합통신 컨트롤러(700)를 통해 물류관리서버(500)의 통신 인터페이스로 송신한다(S315).
- <43> 상기 물류관리 서버(500)로 송신된 자재/부재정보는 물류관리 어플리케이션(application)에서 처리되어 자재/부재 정보 DB에 저장된다. 물류관리 어플리케이션에서는 저장된 자재/부재정보를 연산처리하여 자재/부재 양중계획에 의해 해당 자재/부재가 어느 작업 층으로 이동되는지에 대한 위치 정보를 생성하고 자재/부재 정보 DB에 저장한다(S320).
- <44> 또한, 상기 물류관리 서버(500)는 통신 인터페이스를 통해 자재/부재정보 DB에 저장된 자재/부재 정보에 상응하는 위치정보를 다시 지능형 호이스트(1000)의 통합 통신 컨트롤러(700)로 송신하고, 송신된 위치정보는 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 통신 인터페이스(310)와 제어장치(320)를 통해 중앙 처리장치(340)로 보내진다(S325).
- <45> 상기 중앙 처리장치(340)는 상기 자재/부재가 이동할 위치정보를 연산처리하여 데이터 저장장치(350)에 저장하고 상기 지능형 호이스트(100)에 구비된 디스플레이(360)를 통해 자재/부재정보와 함께 출력한다(S330). 지능형 호이스트(1000)를 관리하는 관리자나 작업자는 상기 디스플레이(360)를 통해 실시간으로 자재/부재정보와 상기 자재/부재정보의 위치정보를 확인할 수 있다.
- <46> 상기 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 중앙 처리장치(340)에서 처리된 자재/부재 정보 및 위치정보는 통신 인터페이스(310)를 통해 통합통신 컨트롤러(700)로 송신된 후 기계식 호이스트 제어부(600)의 통신 인터페이스로 전송된다(S335). 상기 기계식 호이스트 제어부(600)로 전송된 자재/부재정보와 위치정보는 이동제어장치(620)에서 처리되어 데이터 저장장치(630)에 저장된다.
- <47> 상기 데이터 저장장치(630)에 저장된 위치정보에 따라, 이동제어장치(620)는 자재/부재가 운반될 해당 층으로 지능형 호이스트(1000)를 이동시킬 것을 명령하는 제어 신호를 발생하면, 상기 제어 신호에 따라 기계식 조작장치(640)에 설치된 각 층 버튼 중에서 이동할 해당층 버튼에 불이 들어온다(S340).
- <48> 관리자나 작업자가 불이 들어온 해당 층의 버튼을 누르면, 상기 이동제어장치(620)는 상기 지능형 호이스트(1000)의 이동을 제어한다(S345).
- <49> 상기 지능형 호이스트(1000)가 이동하여 해당 층에 멈추면 호이스트 개폐부(80)의 개폐 감지 장치에 의해 문이 열리고, 상기 지능형 호이스트(1000) 내의 지능형 팔레트나 자재/부재가 지능형 호이스트(1000) 밖으로 운반된다. 이때, 지능형 호이스트(1000)는 상기 지능형 호이스트(1000)에 고정 부착된 고정형 RFID 리더(400) 또는 무

선통신장치(200)를 이용하여 어떤 지능형 팔레트나 자재/부재가 내려졌는지에 대한 정보를 수집하여 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 통신 인터페이스로 전송한다(S350, S355).

- <50> 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 중앙 처리장치(340)는 양중 계획과 일치한 지능형 팔레트 또는 자재/부재가 옮겨졌는지의 여부를 판정한다(S360). 상기 양중 계획에 따라 올바른 지능형 팔레트나 자재/부재가 해당 층에 옮겨진 경우, 호이스트 개폐부(800)의 개폐 감지 장치는 지능형 호이스트(1000)의 문을 자동으로 닫고 다음 해당 층으로 이동한다.
- <51> 그러나 상기 중앙 처리장치(340)의 판단 결과 상기 양중 계획과 다른 지능형 팔레트나 자재/부재가 내려졌다면, 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 중앙 처리장치(340)의 제어 신호에 따라 경광등(330)이 깜빡거리고, 상기 중앙처리 장치(340)는 관리자나 작업자의 휴대용 단말기로 지능형 팔레트나 자재/부재가 잘못 내려졌음을 알리는 경고메시지를 보낸다(S365). 또한 호이스트 개폐부(800)의 통신인터페이스에 경고메시지가 보내지고, 상기 경고 메시지를 받은 개폐 감지 장치는 지능형 호이스트(1000)의 문을 계속 열어두고 대기 상태로 유지한다.
- <52> 작업자는 관리자의 지시에 따라 잘못 내려진 지능형 팔레트나 자재/부재를 다시 지능형 호이스트(1000)에 적재 하고, 적재가 완료되면 개폐 감지 장치는 지능형 호이스트의 문을 닫는다. 관리자나 작업자가 디스플레이에 출력된 자재/부재정보와 위치정보를 재확인한 후 자재/부재가 운반되어야 할 해당 층의 버튼을 누르고 지능형 호이스트는 버튼이 눌린 해당층으로 다시 이동한다.
- <53> 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따라 지능형 호이스트를 이용한 양중 절차를 설명하기 위한 순서도를 도시한 것이다.
- <54> 지능형 팔레트(120)에 적재되지 않은 자재/부재가 지능형 호이스트(1000)에 적재될 경우, 지능형 호이스트에 고정 설치된 고정형 RFID 리더(400)는 고정형 RFID 리더(400)의 안테나를 통해 상기 자재/부재에 부착된 태그 정보를 독출하여 자재/부재 ID를 판독한다(S400). 판독된 자재/부재 ID 즉, 자재/부재 정보는 상기 고정형 RFID 리더(400)의 통신 인터페이스를 통해 통합통신 컨트롤러(700)로 전송되고 상기 통합통신 컨트롤러(700)는 상기 자재/부재 정보를 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 통신 인터페이스(310)로 송신한다(S405).
- <55> 지능형 호이스트 컨트롤러(300)로 송신된 자재/부재 정보는 제어 장치(320)를 통해 중앙 처리장치(340)로 전송 되고 데이터 저장장치(360)에 저장된다(S410). 상기 중앙 처리장치(340)는 저장된 자재/부재 정보를 연산처리한 후 그 자재/부재 정보를 물류관리 서버(500)로 전송할 것을 명령하는 제어 신호를 발생하고, 상기 제어 신호에 따라 통신 인터페이스(310)는 자재/부재 정보를 통신부의 통합통신 컨트롤러(700)를 통해 물류관리서버(500)의 통신 인터페이스로 송신한다(S415).
- <56> 상기 물류관리서버(500)의 통신인터페이스를 통해 송신된 자재/부재 정보는 물류관리서버(500)의 물류관리 어플리케이션에 의해 처리되고 자재/부재 정보 DB에 저장된다. 또한, 물류관리 어플리케이션은 데이터 연산처리 과정을 통해 송신된 자재/부재 정보와 일치하는 양중계획에 따라 이 자재/부재가 어느 층으로 운반되어야 하는지에 대한 위치정보를 도출한다(S420).
- <57> 도출된 자재/부재정보와 위치정보는 자재/부재정보 DB에 저장되고, 자재/부재관리 어플리케이션은 상기 자재/부재정보와 위치정보를 지능형 호이스트 컨트롤러(300)로 전송한다(S425, S430).
- <58> 즉, 상기 물류관리서버(500)는 지능형 호이스트(1000)의 통합 통신 컨트롤러(700)를 통해 송신된 자재/부재 정보 및 위치 정보를 지능형 호이스트 컨트롤러(300)의 통신 인터페이스(310)로 전송하면, 상기 자재/부재 정보 및 위치 정보는 상기 제어장치(320)를 통해 중앙 처리장치(340)로 보내진다. 상기 중앙 처리장치(340)는 자재/부재정보와 위치정보를 연산처리하여 데이터 저장장치(350)에 저장하고 디스플레이(360)를 통해 출력한다 (S430). 상기 지능형 호이스트(1000) 내의 관리자나 작업자는 상기 디스플레이(360)를 통해 실시간으로 자재/부재정보와 상기 자재/부재가 이동할 위치 정보 즉, 자재/부재가 어떤 층으로 이동하는지에 대한 정보를 확인할 수 있다.
- <59> 이하, 단계 S435 내지 단계 S465는 제1 실시예와 동일하다.

발명의 효과

- <60> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명의 지능형 호이스트를 이용한 건설현장에서 자재/부재의 수직 양중 관리 자동화 방법에 의하면, 건설용 자재/부재가 지능형 호이스트에 적재 또는 하역되었는지를 인지하고, 적재된 자재/부재가 양중 계획에 따라 설정된 해당 층으로 운반되었는지 여부를 실시간으로 모니터링할 수 있어 자

재/부재에 대한 관리가 용이하다는 장점이 있으며, 이 자재/부재가 양중 계획과 상이한 위치에 하역된 경우 관리자 또는 작업자의 휴대용 단말기로 경고 메시지를 즉시 송부하므로 관리자 또는 작업자가 작업장에서 벗어나 다른 업무를 수행할 수 있는 여지를 제공한다는 효과가 있다.

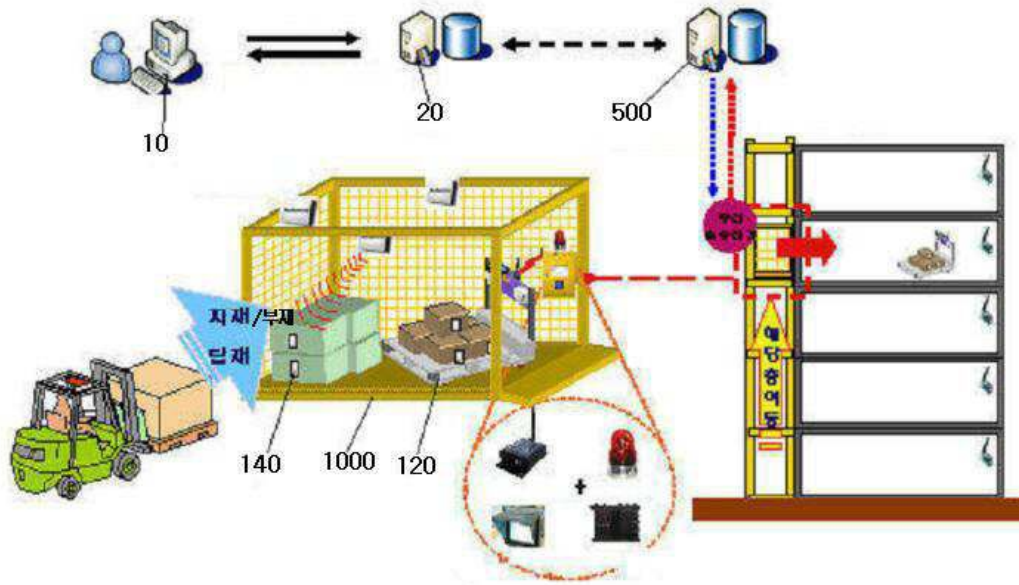
- <61> 이로 인하여 자재/부재의 양중 흐름의 전 단계를 실시간으로 자동 관리할 수 있고 자재/부재의 위치를 정확하고 신속하게 파악하여 자재/부재 손실을 최소화하고 품질에 부합한 시공 및 시공 단축 효과를 성취할 수 있다.
- <62> 지금까지 본 발명을 바람직한 실시 예를 참조하여 상세히 설명하였지만, 본 발명이 상기한 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 또는 수정이 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 사상이 미친다 할 것이다.

도면의 간단한 설명

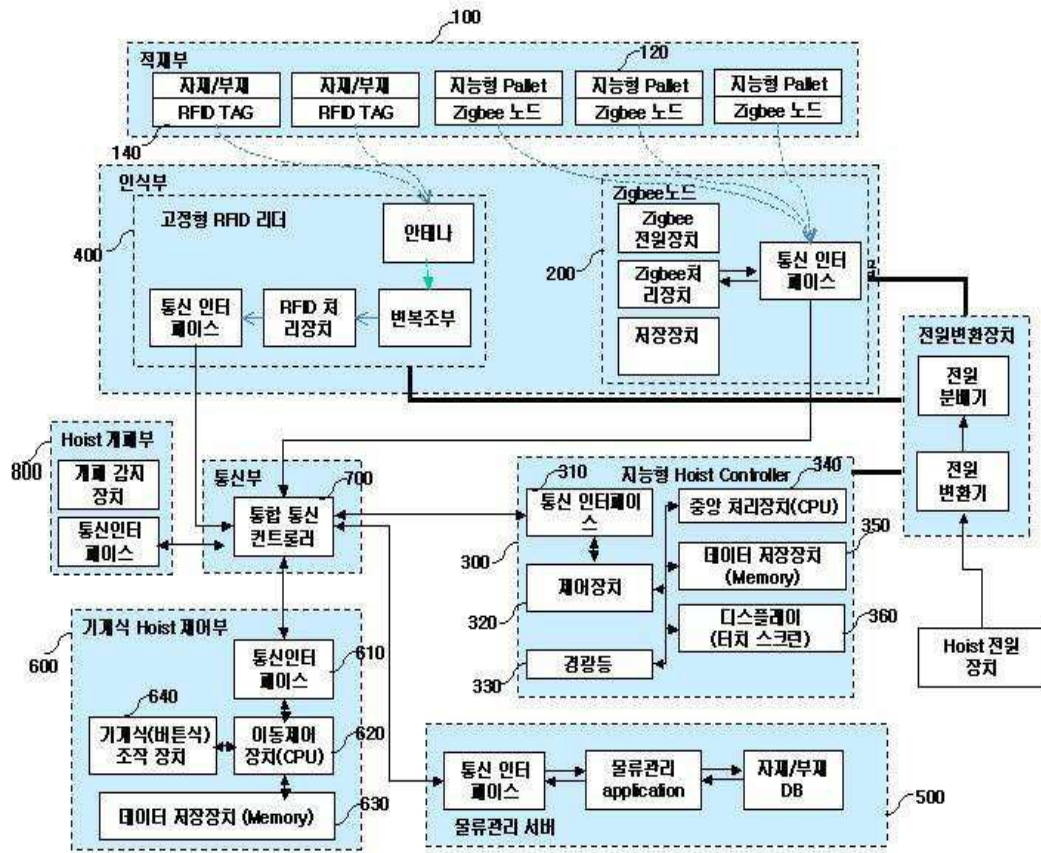
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따라 지능형 호이스트를 이용한 양중 절차를 나타낸 구성도를 도시한 것이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따라 지능형 호이스트의 내부 블록도를 도시한 것이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따라 지능형 호이스트를 이용한 양중 절차를 설명하기 위한 순서도를 도시한 것이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따라 지능형 호이스트를 이용한 양중 절차를 설명하기 위한 순서도를 도시한 것이다.
- <5> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 100 : 적재부
- <7> 120 : 지능형 팔레트
- <8> 140 : RFID 태그
- <9> 200 : 무선통신장치
- <10> 300 : 지능형 호이스트 컨트롤러
- <11> 400 : 고정형 RFID 리더
- <12> 500 : 물류관리서버
- <13> 600 : 기계식 호이스트 제어부
- <14> 700 : 통합 통신 컨트롤러
- <15> 800 : 호이스트 개폐부

도면

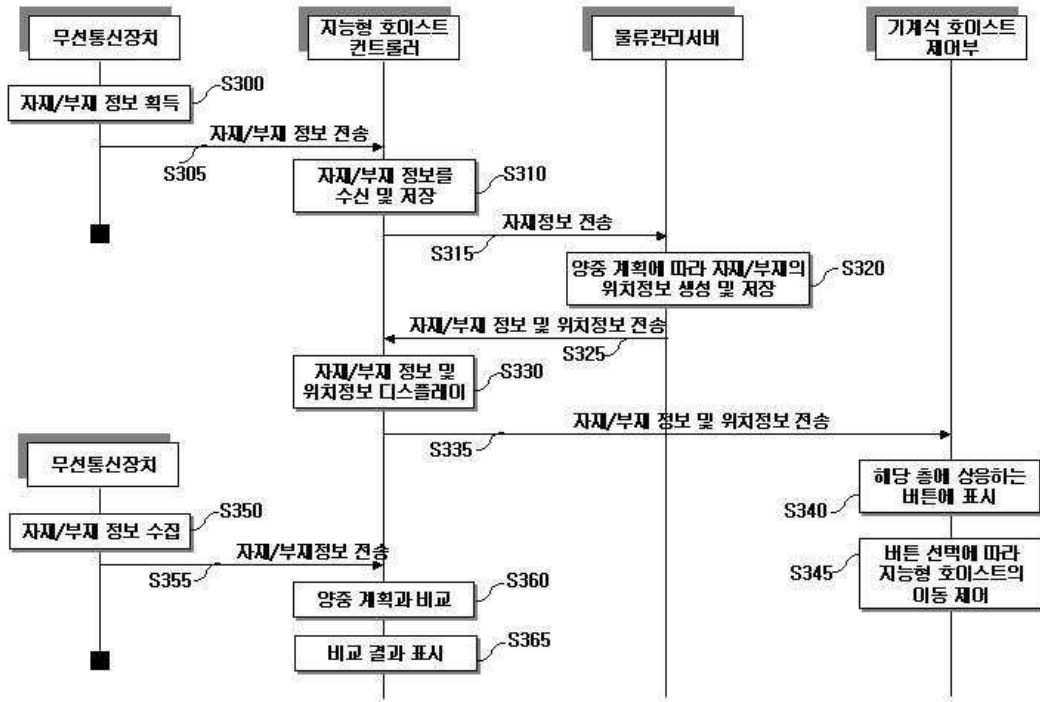
도면1



도면2



도면3



도면4

