

## (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G05B 19/19

(45) 공고일자 2000년08월01일  
(11) 등록번호 10-0263560  
(24) 등록일자 2000년05월17일

(21) 출원번호	10-1997-0072621	(65) 공개번호	특1999-0053053
(22) 출원일자	1997년12월23일	(43) 공개일자	1999년07월15일

(73) 특허권자                    삼성전자주식회사     윤종용  
                                  경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416  
(72) 발명자                    양승원  
                                  서울특별시 구로구 오류2동 148-18 우림빌라 101  
(74) 대리인                    정홍식

**심사관 : 권호영**

### (54) 이동로봇의제어방법

#### 요약

이동로봇의 제어 방법을 개시한다. 개시된 이동로봇의 제어 방법은, 메인 시스템의 이동 명령을 입력 받고 복수의 서브 시스템으로 이동하여 작업을 수행하도록 하는 이동로봇의 제어 방법에 있어서, 상기 메인 시스템의 이동명령을 입력받아 이동하는 상기 이동로봇은 이동하고자 하는 상기 서브 시스템의 검색 명령을 이동중에 처리한 후, 상기 이동하고자 하는 서브 시스템으로 이동하는 제 1 과정; 상기 제 1 과정에 의하여, 상기 이동로봇이 상기 서브 시스템의 위치로 이동하면 이동하고자 하는 위치와 일치하는가 판단하는 제 2 과정; 그리고 상기 제 2 과정에서 상기 이동로봇이 이동된 위치가 판단되면, 상기 이동로봇이 제 1 과정에서 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 입력 신호의 검색 조건을 만족하는가 판단하여 작업을 수행하도록 하는 제 3 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이와 같은 본 발명에 의하면, 이동로봇이 이동중에 입력 받는 메인 시스템의 입력 신호와, 서브 시스템의 입력 신호를 처리할 수 있기 때문에, 이동로봇이 동작이 완료되어 지체하는 시간을 단축시킬 수 있으며, 이에 따른 생산성을 향상시킬 수 있다.

#### 대표도

#### 도3

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 이동로봇의 시스템을 나타내는 블록도,  
도 2는 종래의 이동로봇의 제어 방법을 나타내는 순서도,  
도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동로봇의 제어 방법을 나타내는 순서도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

12; 이동로봇                    14; 서브 시스템  
16; 메인 시스템

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동로봇의 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이동로봇이 목표한 소정의 위치로 이동하는 중에 외부 입력 신호를 검출함으로써, 작업시간을 단축시키도록 한 이동로봇의 제어 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 한정된 공간에서 물체를 적정 장소로 이동할 때, 한 대의 운반차로 이송하여야 할 물건의 무게 또는 부피가 초과되면, 상기 물건을 이송해야할 다수의 운반차를 필요로 하게 된다. 이때, 한정된 공간에서 다수의 운반차를 운전자없이 효과적으로 운전하기 위한 원격 제어할 수 있는 이동로봇이 개발되었다.

도 1은 일반적인 이동로봇의 시스템을 나타내는 블록도이다. 도시한 바와 같이, 일반적인 이동로봇의 시스템은 다수의 이동로봇(12)과, 상기 이동로봇(12)이 이동하여 작업을 수행하는 서브 시스템(14)과, 상기

이동로봇(12)과 서브 시스템(14)의 이동과 작업수행을 제어하는 메인시스템(16)을 구비한다.

상기와 같이 구성된 종래의 이동로봇의 시스템은 도 2에 도시한 바와 같은 단계를 통하여 작업을 수행한다.

상기 메인 시스템(16)은 하나의 이동로봇(12)이 이동하고자 하는 소정의 위치로 이동하는 명령의 신호를 입력하면, 상기 이동로봇(12)은 상기 메인 시스템(16)에서 입력한 이동 명령 신호의 입력에 의하여, 소정 위치에 있는 하나의 서브 시스템(14)으로의 이동을 완료한다. (S01~S02)

상기 이동로봇(12)이 상기 서브 시스템(14)으로 이동이 완료되면, 상기 이동로봇(12)은 서브 시스템(14)으로 신호를 입력받아 이동하고자 하는 소정위치와 일치하는가를 판단한다. 이때, 상기 이동로봇(12)이 이동하고자 하는 소정위치와 일치하면, 목표한 이동위치로 판단하여 이동로봇(12)은 외부 입력 신호 검색을 수행한다. 그리고, 상기 이동로봇(12)이 이동하고자 하는 목표와 일치하지 않으면, 상기 이동로봇(12)은 목표한 이동위치가 아닌 것으로 판단하여 상기 메인 시스템(16)으로부터 이동하고자 하는 이동 목표를 입력받는다. (S03~S04)

상기 외부 입력 신호 검색이 완료되면, 상기 이동로봇(12)은 외부 입력 신호의 검색 조건이 만족하는가를 판단한다. 이때, 상기 외부 입력 신호가 검색 조건에 만족하면, 상기 이동로봇(12)과 서브 시스템(14)은 작업을 수행한다. 그리고, 상기 이동로봇(12)의 외부 입력 신호가 검색 조건에 만족하지 않으면, 상기 이동로봇(12)은 상기 메인 시스템(16)으로부터 이동하고자 하는 이동 위치를 입력받는다. (S5~S6)

그러나, 상기와 같은 종래의 이동로봇의 제어 방법에 의하면, 상기 이동로봇(12)은 이동하는 동안 상기 서브 시스템(14)들의 작동이 이미 완료되고 상기 서브 시스템(14)과 관련없는 다음 작동을 하기 위하여 메인 시스템(16)으로부터 어떠한 명령입력과, 상기 이동로봇(12)이 이동중에 상기 서브 시스템(14)으로부터 받는 멈추기 위한 명령입력을 상기 이동로봇(12)이 이동중에 처리할 수 없기 때문에, 작업시간이 많이 소요되고, 이에 따라 생산성이 떨어진다는 문제점이 있다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제, 즉, 본 발명의 목적은 종래 이동로봇의 제어 방법에서 발생하는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 이동로봇의 이동 중에 소요되는 불필요한 시간을 줄여서 작업 시간을 단축함으로써, 생산성을 향상시키도록 한 이동로봇의 제어 방법을 제공하는데 있다.

### **발명의 구성 및 작용**

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 메인 시스템의 이동 명령을 입력 받고 복수의 서브 시스템으로 이동하여 작업을 수행하도록 하는 이동로봇의 제어 방법에 있어서, 상기 메인 시스템의 이동명령을 입력받아 이동하는 상기 이동로봇은 이동하고자 하는 상기 서브 시스템의 검색 명령을 이동중에 처리한 후, 상기 이동하고자 하는 서브 시스템으로 이동하는 제 1 과정과, 상기 제 1 과정에 의하여, 상기 이동로봇이 상기 서브 시스템의 위치로 이동하면 이동하고자 하는 위치와 일치하는가 판단하는 제 2 과정과, 그리고 상기 제 2 과정에서 상기 이동로봇이 이동된 위치가 판단되면, 상기 이동로봇이 제 1 과정에서 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 입력 신호의 검색 조건을 만족하는가 판단하여 작업을 수행하도록 하는 제 3 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 제 1 과정은 상기 이동로봇이 상기 메인 시스템의 이동명령을 입력받는 단계와, 상기 메인 시스템의 이동명령을 입력 받은 상기 이동로봇이 이동중에 상기 서브 시스템의 검색 명령을 처리하고 서브 시스템으로 이동하는 단계를 포함하고, 상기 제 3 과정은 상기 이동로봇이 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 신호 검색 조건에 만족하는가를 판단하는 단계와, 상기 이동로봇이 상기 외부 신호 검색 조건에 만족하는 것으로 판단되면, 상기 이동로봇은 작업을 수행하도록 하는 단계와, 상기 이동로봇이 상기 외부 신호 검색 조건에 만족하지 않는 것으로 판단되면, 상기 이동로봇은 상기 제 1 과정의 상기 메인 시스템으로부터 이동명령을 입력받는 단계를 수행하도록 하는 단계를 포함한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 이동로봇이 이동중에 입력 받는 메인 시스템의 입력 신호와, 서브 시스템의 입력 신호를 처리할 수 있기 때문에, 이동로봇이 동작이 완료되어 지체하는 시간을 단축시킬 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세하게 설명한다. 도면에서, 동일한 요소에 대하여는 동일한 참조 부호를 사용한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동로봇의 제어 방법을 나타내는 순서도이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동로봇(12)은 메인 시스템(16)의 이동 명령 입력에 따라 복수의 서브 시스템(14)중 상기 메인 시스템(16)으로부터 이동 명령을 입력받은 서브 시스템(14)으로 이동한다. 그리고, 상기 이동로봇(12)은 검색 명령을 처리하고, 이동하고자 하는 서브 시스템(14)에 이동한다. 상기 이동로봇(12)은 이동하고자 하는 서브 시스템(14)으로 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 신호의 검색조건에 만족하는가를 판단한 후에 작업을 수행한다.

여기서, 상기 검색 명령은 상기 이동로봇(12)이 이동중에 입력받는 상기 메인 시스템(16)의 입력 신호와, 상기 서브 시스템(14)의 입력 신호를 말한다.

도시한 바와 같이, 상기 복수의 서브 시스템(14)으로 이동하여 작업을 수행하기 위한 이동로봇(12)은 상기 메인 시스템(16)으로부터 복수의 서브 시스템(14)중 어느 하나의 서브 시스템(14)으로의 이동 명령을 입력받는다. 상기 메인 시스템(16)의 이동명령을 입력받아 이동하는 상기 이동로봇(12)은 이동하고자 하는 상기 서브 시스템(14)의 검색 명령을 이동중에 처리후에 상기 메인 시스템(16)에서 이동명령을 입력한 서브 시스템(14)으로 이동하는 제 1 과정을 수행한다. (S10~S14)

상기 제 1 과정(S10~S14)을 통하여 상기 서브 시스템(14)으로 이동한 이동로봇(12)은 상기 메인 시스템(16)에서 입력받아 이동한 위치와 일치하는가를 판단한다. 상기 메인 시스템(16)에서 입력받은 이동위치

와 상기 이동로봇(12)이 이동된 위치가 일치하는 것으로 판단되면, 상기 이동로봇(12)은 후술한 제 3 과정을 수행하게 된다. 그리고, 상기 이동로봇(12)이 이동한 위치가 상기 메인 시스템(16)에서 입력 받은 이동 위치와 일치하지 않은 것으로 판단되면, 상기 제 1 과정의 상기 메인 시스템(16)에서 이동 명령을 입력 받도록 하는 제 2 과정을 수행한다. (S16)

상기 제 2 과정(S16)에서 상기 이동로봇(12)이 이동한 위치가 상기 메인 시스템(16)에서 이동명령을 입력한 서브 시스템(14)의 위치와 일치한 것으로 판단되면, 상기 이동로봇(12)은 상기 제 1 과정(S10~S14)에서 상기 이동로봇(12)이 이동중에 처리된 상기 서브 시스템(14)의 검색 명령이 외부 신호 검색 조건에 만족하는가를 판단한다.

즉, 상기 이동로봇(12)의 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 신호 검색조건에 만족한 것으로 판단되면, 상기 서브 시스템(14)에서 상기 검색 조건에 맞는 작업을 수행한다. 그리고, 상기 이동로봇(12)의 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 신호 검색 조건에 만족하지 않은 것으로 판단되면, 상기 제 1 과정(S10~S14)의 상기 메인 시스템(16)으로부터 상기 보조 시스템으로의 이동명령을 입력 받도록 하는 제 3 과정을 수행한다. (S18~S20)

따라서, 상기 이동로봇(12)은 이동하는 동안 상기 서브 시스템(14)들의 작동이 이미 완료되고 상기 서브 시스템(14)과 관련없는 다음 작동을 하기 위하여 메인 시스템(16)으로부터 어떠한 명령입력을 기다리는 경우와, 상기 이동로봇(12)이 이동중에 상기 서브 시스템(14)으로부터 신호를 받아 이동을 멈추어야 하는 경우에 외부 입력 신호를 동시에 처리할 수 있기 때문에, 작업시간을 단축할 수 있다.

### 발명의 효과

이상에 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 이동로봇이 이동중에 입력 받는 메인 시스템의 입력 신호와, 서브 시스템의 입력 신호를 처리할 수 있기 때문에, 이동로봇이 동작이 완료되어 지체하는 시간을 단축시킬 수 있으며, 이에 따른 생산성을 향상시킬 수 있다.

본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

메인 시스템의 이동 명령을 입력 받고 복수의 서브 시스템으로 이동하여 작업을 수행하도록 하는 이동로봇의 제어 방법에 있어서,

상기 메인 시스템의 이동명령을 입력받아 이동하는 상기 이동로봇은 이동하고자 하는 상기 서브 시스템의 검색 명령을 이동중에 처리한 후, 상기 이동하고자 하는 서브 시스템으로 이동하는 제 1 과정;

상기 제 1 과정에 의하여, 상기 이동로봇이 상기 서브 시스템의 위치로 이동하면 이동하고자 하는 위치와 일치하는가 판단하는 제 2 과정; 그리고

상기 제 2 과정에서 상기 이동로봇이 이동된 위치가 판단되면, 상기 이동로봇이 제 1 과정에서 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 입력 신호의 검색 조건을 만족하는가 판단하여 작업을 수행하도록 하는 제 3 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동로봇의 제어 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 과정은 상기 이동로봇이 상기 메인 시스템의 이동명령을 입력받는 단계;

상기 메인 시스템의 이동명령을 입력 받은 상기 이동로봇이 이동중에 상기 서브 시스템의 검색 명령을 처리하고 서브 시스템으로 이동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동로봇의 제어 방법.

#### 청구항 3

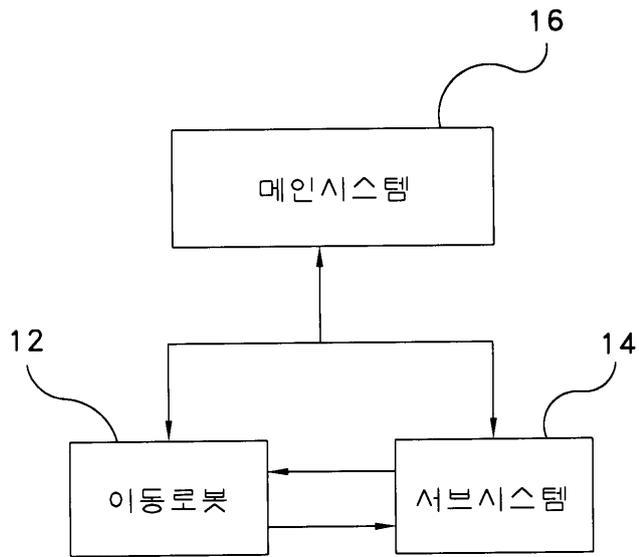
제 1 항에 있어서, 상기 제 3 과정은 상기 이동로봇이 이동중에 처리된 검색 명령이 외부 신호 검색 조건에 만족하는가를 판단하는 단계;

상기 이동로봇이 상기 외부 신호 검색 조건에 만족하는 것으로 판단되면, 상기 이동로봇은 작업을 수행하도록 하는 단계;

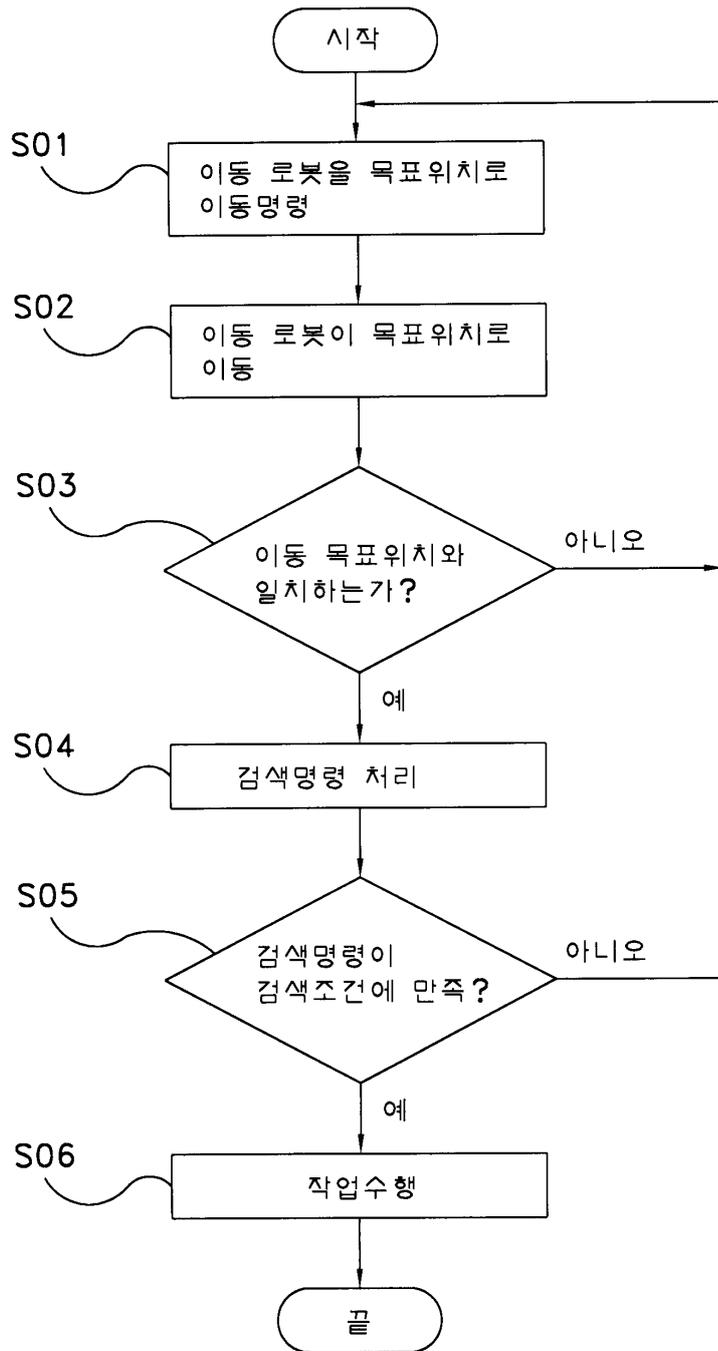
상기 이동로봇이 상기 외부 신호 검색 조건에 만족하지 않는 것으로 판단되면, 상기 이동로봇은 상기 제 1 과정의 상기 메인 시스템으로부터 이동명령을 입력받는 단계를 수행하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동로봇의 제어 방법.

### 도면

도면1



## 도면2



도면3

