



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월20일
 (11) 등록번호 10-1657768
 (24) 등록일자 2016년09월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B25J 5/00 (2006.01) B25J 19/02 (2006.01)
 B62D 55/08 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0101195
 (22) 출원일자 2014년08월06일
 심사청구일자 2014년08월06일
 (65) 공개번호 10-2016-0017851
 (43) 공개일자 2016년02월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2010533101 A*
 KR100893004 B1
 KR2020000015228 U
 JP2010533102 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 포스코
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
 (72) 발명자
한경룡
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소
 내 (동춘동)
최일섭
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소
 내 (동춘동)
유호
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6262 포항제철소
 내 (동춘동)
 (74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 조은용

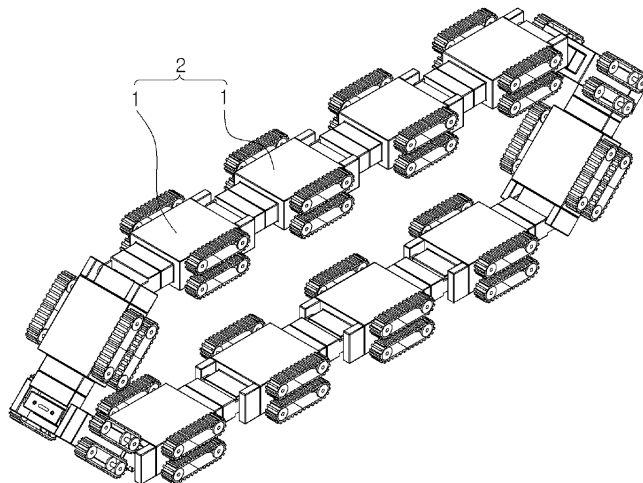
(54) 발명의 명칭 **조합군집로봇**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇은 단위로봇바디, 상기 단위로봇바디에 제공되는 이송구동부 및 상기 단위로봇바디의 일단부에 회동되게 제공되며, 감시를 위한 센싱수단을 포함하는 연결관절부를 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇은 상기 감시용 단위로봇이 복수 개가 결합되어 제공되는 것을 특징으로 할 수 있다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

감시용 단위로봇이 복수 개가 결합되어 제공되며,

상기 감시용 단위로봇은,

단위로봇바디;

상기 단위로봇바디에 제공되며, 상기 단위로봇바디의 양측면 상단부에 각각 제공되는 한 쌍의 상부구동휠 및, 상기 단위로봇바디의 양측면 하단부에 각각 제공되는 한 쌍의 하부구동휠을 포함하는 이송구동부; 및

상기 단위로봇바디의 일단부에 회동되게 제공되며, 감시를 위한 센싱수단과 상기 단위로봇바디에 결합되는 관절구동모터 및, 일단부는 상기 관절구동모터에 회동되게 결합되며, 타단부는 상기 센싱수단이 결합되어 제공되는 관절부재를 포함하고, 상기 단위로봇바디와 결합되는 일단부의 반대 부분인 타단부는 뭉뚱한 췌기 형상으로 제공되는 연결관절부; 및

상기 연결관절부가 결합된 상기 단위로봇바디 일단부의 반대 부분인 상기 단위로봇바디의 타단부에 제공되며, 상기 연결관절부의 일단부에 대응되는 형상으로 제공되는 연결수용부;

를 포함하며,

상기 연결수용부의 내측 및 상기 연결관절부의 외측에는 전자석인 결속부가 제공되고,

일측의 감시용 단위로봇의 연결관절부와 타측의 감시용 단위로봇의 연결수용부가 서로 전기적으로 연결되는 커넥팅 파트에는 커넥터가 제공되어, 복수의 감시용 단위로봇 사이의 전원 및 데이터를 공유하며,

복수의 상기 감시용 단위로봇이 결합된 형상이 캐터필러 형상의 페루프를 형성하게 제공되는 것을 특징으로 하는 조합군집로봇.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조합군집로봇에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 감시를 위한 센싱수단 등을 포함하며 단독 구동 가능한 단위로봇을 제시하는 동시에, 상기 단위로봇이 서로 결합되게 제공됨으로써, 이동이 어려운 상황에서도 유기적으로 이동할 수 있는 발명에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재까지 개발된 이동 로봇의 경우 각종 장애물을 극복하기 위해서 바퀴 구조, 캐터필러 구조, 다리 구조 등의 메커니즘을 이용하거나 이것들을 조합하여 사용하였다.

[0003] 하지만 정해진 범위를 벗어나는 장애물에 대해서는 극복할 수 없는 한계가 있었으며, 메인 구조물 하나에 구동 메커니즘이 장착되는 구조로 메인 구조물에 이상이 생기거나 구동 메커니즘의 일부에 이상이 생기면 정상적인 임무 수행을 할 수 없는 등의 실제 적용상의 유연성이 없는 한계가 있었다.

[0004] 그리고 감시 기능의 경우에도 지금까지 개발된 장치들은 일정한 장치가 존재하고 이것이 감시 기능을 담당하게 되는데, 이 또한 감시 기능 장치가 파손되면 이와 관련된 동작을 전혀 수행하지 못하는 문제가 있었다.

[0005] 따라서, 진술한 한계점의 극복 내지 문제점을 해결하기 위한 조합군집로봇에 대한 연구가 필요하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 다양한 장애물에 대한 극복 이동이 가능하며, 적용 상황에 따라 일 단위로봇의 고장시에도 타 단위로봇의 도움으로 유연하게 작동할 수 있는 조합군집로봇을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇은 단위로봇바디, 상기 단위로봇바디에 제공되는 이송구동부 및 상기 단위로봇바디의 일단부에 회동되게 제공되며, 감시를 위한 센싱수단을 포함하는 연결관절부를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇의 상기 연결관절부가 결합된 상기 단위로봇바디 일단부의 반대 부분인 상기 단위로봇바디의 타단부에 제공되며, 상기 연결관절부의 일단부에 대응되는 형상으로 제공되는 연결수용부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇의 상기 연결관절부는 상기 단위로봇바디에 결합되는 관절구동모터 및 일단부는 상기 관절구동모터에 회동되게 결합되며, 타단부는 상기 센싱수단이 결합되어 제공되는 관절부재를 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇의 상기 이송구동부는 상기 단위로봇바디의 양측면 상단부에 각각 제공되는 한 쌍의 상부구동휠 및 상기 단위로봇바디의 양측면 하단부에 각각 제공되는 한 쌍의 하부구동휠을 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇은 상기 감시용 단위로봇이 복수 개가 결합되어 제공되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇은 복수의 상기 감시용 단위로봇이 결합된 형상이 캐터필러 형상의 페루프를 형성하게 제공될 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇은 복수의 상기 감시용 단위로봇이 결합된 형상이 스네이크

형상의 개루프를 형성하게 제공될 수 있다.

- [0014] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇의 상기 연결관절부는 상기 단위로봇바디와 결합되는 일단부의 반대 부분인 타단부는 뾰족한 췌기 형상으로 제공될 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇의 상기 감시용 단위로봇은 상기 연결관절부가 결합된 상기 단위로봇바디 일단부의 반대 부분인 상기 단위로봇바디의 타단부에 제공되며, 상기 연결관절부의 일단부에 대응되는 형상으로 제공되는 연결수용부를 더 포함하며, 상기 연결수용부의 내측 및 상기 연결관절부의 외측에는 전 자석인 결속부가 제공될 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇은 일측의 감시용 단위로봇의 연결수용부와 타측의 감시용 단 위로봇의 연결수용부가 서로 전기적으로 연결되어 제공되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 조합군집로봇은 일단부에 회동되는 연결관절부를 제공하는 감시용 단위로봇을 제공하여, 상기 감시용 단위로봇이 조합 결합된 조합군집로봇이 유연하게 이동되는 이점을 가질 수 있다.
- [0018] 즉, 장애물 형상에 구애받지 않고, 상기 장애물을 극복하며 이동할 수 있는이점이 있어, 본 발명의 조합군집로 봇의 적용 범위를 극대화하며 감시 기능을 수행할 수 있는 효과를 가질 수 있게 된다.
- [0019] 또한, 하나의 감시용 단위로봇이 이상이 생기는 경우에도, 결합되어 있는 다른 감시용 단위로봇의 도움으로 작 동을 유지할 수 있어서, 적용 환경의 변화나 불측의 상황에서도 유연하게 대처하여 정상적인 임무를 수행할 수 있는 이점이 있다.
- [0020] 그리고, 상기 감시용 단위로봇의 조합에 의해서는 다양한 형상의 조합군집로봇을 제공할 수 있어서, 적용 환경 에 따른 변화나 자체적인 조합 결합이 가능한 이점도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 감시용 단위로봇을 전면 상방향에서 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 감시용 단위로봇을 후면 상방향에서 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 감시용 단위로봇을 전면 방향에서 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 감시용 단위로봇을 전면 상방향에서 연결관절부가 상측으로 회동된 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 조합군집로봇을 도시한 사시도이다.
- 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 조합군집로봇이 페루프를 형성하는 구성으로 제시된 것을 도시한 사시도 및 측면도 이다.
- 도 7a 내지 도 8b는 본 발명의 조합군집로봇이 개루프를 형성하는 구성으로 제시된 것을 도시한 사시도 또는 측 면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되 는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요 소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예 를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본원 발명 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다.
- [0023] 또한, 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사 용하여 설명한다.
- [0024] 본 발명의 감시용 단위로봇(1) 및 이를 포함하는 조합군집로봇(2)은 감시를 위한 센싱수단(33) 등을 포함하며 단독 구동 가능한 단위로봇을 제시하는 동시에, 상기 단위로봇이 서로 결합되게 제공됨으로써, 이동이 어려운 상황에서도 유기적으로 이동할 수 있는 발명에 관한 것이다.

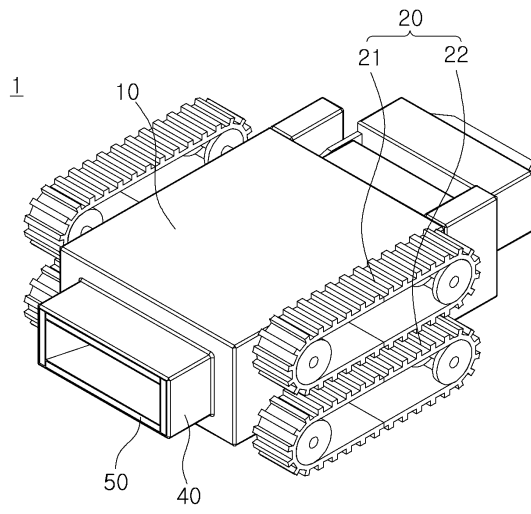
- [0025] 이와 같이, 장애물(0) 형상에 구애받지 않고, 상기 장애물(0)을 극복하며 이동할 수 있어, 본 발명의 조합군집 로봇(2)의 적용 범위를 극대화하며 감시 기능을 수행할 수 있게 된다.
- [0026] 또한, 하나의 감시용 단위로봇(1)이 이상이 생기는 경우에도, 결합되어 있는 다른 감시용 단위로봇(1)의 도움으로 작동을 유지할 수 있어서, 적용 환경의 변화나 불측의 상황에서도 유연하게 대처하여 정상적인 임무를 수행할 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇(2)의 상기 연결관절부(30)는 상기 단위로봇바디(10)와 결합되는 일단부의 반대 부분인 타단부는 뭉뚱한 썰기 형상으로 제공될 수 있다.
- [0028] 그리고, 상기 감시용 단위로봇(1)의 조합에 의해서는 다양한 형상의 조합군집로봇(2)을 제공할 수 있어서, 적용 환경에 따른 변화나 자체적인 조합 결합도 가능하다.
- [0029] 구체적으로, 도 1은 본 발명의 감시용 단위로봇(1)을 전면 상방향에서 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 감시용 단위로봇(1)을 후면 상방향에서 도시한 사시도이다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇(1)은 단위로봇바디(10), 상기 단위로봇바디(10)에 제공되는 이송구동부(20) 및 상기 단위로봇바디(10)의 일단부에 회동되게 제공되며, 감시를 위한 센싱수단(33)을 포함하는 연결관절부(30)를 포함할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇(1)의 상기 연결관절부(30)가 결합된 상기 단위로봇바디(10) 일단부의 반대 부분인 상기 단위로봇바디(10)의 타단부에 제공되며, 상기 연결관절부(30)의 일단부에 대응되는 형상으로 제공되는 연결수용부(40)를 더 포함할 수 있다.
- [0032] 즉, 후술할 조합군집로봇(2)이 형성되기 위한 감시용 단위로봇(1)이 제공되기 위해, 단위로봇바디(10), 이송구동부(20), 연결관절부(30), 연결수용부(40) 등을 포함할 수 있는 것이다.
- [0033] 상기 단위로봇바디(10)는 후술할 이송구동부(20), 연결관절부(30), 연결수용부(40) 등이 결합되어 제공될 수 있는 바디 역할을 할 수 있다.
- [0034] 상기 이송구동부(20)는 상기 감시용 단위로봇(1)을 이동시키는 역할을 할 수 있다. 이를 위해, 상기 이송구동부(20)는 상기 단위로봇바디(10)에 결합되어 제공될 수 있으며, 상부구동휠(21), 하부구동휠(22)을 제공할 수 있는데, 이에 대한 자세한 설명은 도 3 및 도 4를 참조하여 후술한다.
- [0035] 더욱이, 상기 단위로봇바디(10)가 복수 개가 결합된 후술할 조합군집로봇(2)은 상기 이송구동부(20)가 복수 개로 제공되어 기존과는 다른 구동 메커니즘을 구현하게 된다. 이러한 조합군집로봇(2)에 대한 설명은 도 5 내지 도 8b를 참조하여 후술한다.
- [0036] 상기 연결관절부(30)는 후술할 연결수용부(40)와 결합되어, 복수의 상기 감시용 단위로봇(1)이 서로 연결되게 제공하는 역할을 할 수 있다. 이를 위해, 상기 연결관절부(30)는 상기 단위로봇바디(10)에 결합되어 제공될 수 있다.
- [0037] 특히, 상기 연결관절부(30)는 상기 감시용 단위로봇(1)이 결합된 조합군집로봇(2)의 관절 역할을 할 수 있도록, 상기 단위로봇바디(10)에 회동되게 결합될 수 있다. 즉, 상기 단위로봇바디(10)의 일단부에 상기 연결관절부(30)는 회동되게 결합되며, 타단부에는 후술할 상기 연결수용부(40)가 결합될 수 있다.
- [0038] 그리고, 상기 연결관절부(30)에는 감시를 위한 센싱수단(33)이 제공되어 화상, 음성 등의 데이터를 수집할 수 있다.
- [0039] 더하여, 상기 감시용 단위로봇(1)이 결합된 조합군집로봇(2)을 형성하는 경우에는 각각의 감시용 단위로봇(1) 사이에는 데이터의 공유, 전기에너지 등의 공유 등이 가능하게 된다.
- [0040] 즉, 후술할 결속부(50) 및 상기 연결관절부(30), 연결수용부(40)의 기구적 가이드를 이용하여 각각의 감시용 단위로봇(1)이 제어를 통해 자동 결합이 가능하게 되며, 상기 연결관절부(30)에 제공되는 각종 감지센서(33a)를

포함한 센싱수단(33)이 존재하여 자동 결합시 필요한 데이터를 제공하게 된다.

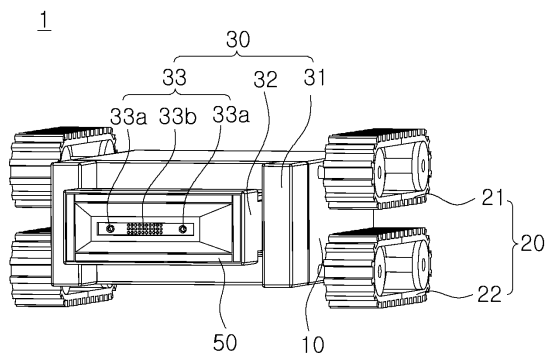
- [0041] 그리고, 상기 센싱수단(33)에 의한 감시 메커니즘의 경우 특정 장치를 통해서 감시 작업을 수행하는 것이 아니라 각각의 감시용 단위로봇(1)이 모두 감시장치인 센싱수단(33)을 구비하고 있어 필요할 때에는 어떤 모듈이든 감시 작업을 수행할 수 있도록 제안하고 있다. 특히 스테레오 비전 등을 사용하여 필요한 영상 및 거리 데이터 등을 수집할 수도 있다.
- [0042] 즉, 상기 센싱수단(33)은 주변 환경을 인지하고 대상물 등을 감시하는 기능을 위해서는 각 모듈별로 환경 인지 센서가 제공될 수 있으며, 일례로써 모듈별로 스테레오 비전 센서를 구비하고, 이외의 근접 센서, 레이저 스캐너 등을 장착하게 할 수 있다.
- [0043] 더하여 상기 연결관절부(30)와 연결수용부(40)의 연결 커넥팅 파트에서는 연결을 위한 각종 감지센서(33a) 외에도 결합했을 경우, 감시용 단위로봇(1) 사이의 전원 공유와 데이터 공유를 위한 커넥터(33b)가 제공될 수 있다.
- [0044] 따라서 필요시 스스로 각각의 감시용 단위로봇(1)끼리 조합되고 각각의 임무를 수행한 뒤 다시 전체 모듈로 조합하여 장애물(0) 극복을 통한 이동이 가능하다.
- [0045] 그리고, 상기 연결관절부(30)는 상기 단위로봇바디(10)에 회동되게 결합되기 위해서, 관절구동모터(31), 관절부재(32)를 제공할 수 있는데, 이에 대한 자세한 설명은 도 3 및 도 4를 참조하여 후술한다.
- [0046] 상기 연결수용부(40)는 다른 감시용 단위로봇(1)에 제공되는 연결관절부(30)가 결합되어, 복수의 감시용 단위로봇(1)이 조합군집로봇(2)을 형성하게 할 수 있다. 이를 위해, 상기 연결수용부(40)는 결합되는 상기 연결관절부(30)의 형상에 대응하는 형상으로 제공될 수 있다.
- [0047] 일례로써, 상기 연결관절부(30)는 상기 연결수용부(40)와의 결합이 가이드되어 용이하게 결합될 수 있도록, 일단부가 뾰족한 쐐기 형상으로 제공될 수 있는데, 이때 상기 연결수용부(40)는 상기 연결관절부(30)의 형상에 대응하는 홈이 형성되어 상기 연결관절부(30)와의 결합을 용이하게 할 수 있다.
- [0048] 더하여, 상기 연결수용부(40)는 상기 연결관절부(30)와의 결합력을 높이기 위해서, 전자석으로 형성된 결속부(50)가 제공될 수도 있는데, 이에 대한 자세한 설명은 도 3 및 도 4를 참조하여 후술한다.
- [0049] 도 3은 본 발명의 감시용 단위로봇(1)을 전면 방향에서 도시한 사시도이며, 도 4는 본 발명의 감시용 단위로봇(1)을 전면 상방향에서 연결관절부(30)가 상측으로 회동된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0050] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇(1)의 상기 연결관절부(30)는 상기 단위로봇바디(10)에 결합되는 관절구동모터(31) 및 일단부는 상기 관절구동모터(31)에 회동되게 결합되며, 타단부는 상기 센싱수단(33)이 결합되어 제공되는 관절부재(32)를 더 포함할 수 있다.
- [0051] 즉, 상기 연결관절부(30)는 상기 센싱수단(33) 이외에, 상기 단위로봇바디(10)에 회동되게 결합되기 위한 구체적 구성으로 관절구동모터(31), 관절부재(32)를 더 제공할 수 있는 것이다.
- [0052] 상기 관절구동모터(31)는 상기 관절부재(32)가 회동되기 위한 회전력을 제공하는 역할을 할 수 있다. 이를 위해, 상기 관절구동모터(31)는 상기 단위로봇바디(10)에 결합되어 제공되며, 상기 관절부재(32)는 회동가능하게 결합되어 제공될 수 있다.
- [0053] 이러한 관절구동모터(31)는 모터로 제공됨으로써, 제어에 의해서 상기 관절구동모터(31)의 회동 각도, 회전 속도 등을 조정할 수 있게 된다.
- [0054] 상기 관절부재(32)는 상기 관절구동모터(31)에 결합되어, 회동되는 상기 연결관절부(30)의 부분으로, 일단부는 상기 관절구동모터(31)에 회동되게 결합되어 회동 작동을 실시할 수 있으며, 타단부에는 상기 센싱수단(33)이 결합되어 감시를 위한 화상, 음성 등의 데이터를 수집할 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시용 단위로봇(1)의 상기 이송구동부(20)는 상기 단위로봇바디(10)의 양측면 상단부에 각각 제공되는 한 쌍의 상부구동휠(21) 및 상기 단위로봇바디(10)의 양측면 하단부에 각각 제공되는 한 쌍의 하부구동휠(22)을 포함할 수 있다.

- [0056] 즉, 상기 구동이송부의 구체적인 구성으로 상부구동휠(21), 하부구동휠(22)을 제공할 수 있는 것이다.
- [0057] 다시 말해, 상기 이송부동부는 상기 단위로봇바디(10)의 양측면의 상단부와 하단부에 각각 상기 상부구동휠(21)과 하부구동휠(22)을 제공함으로써, 상기 단위로봇바디(10)가 뒤집혀도 이동을 위한 구동력을 제공할 수 있게 된다.
- [0058] 이러한, 상부구동휠(21) 및 하부구동휠(22)의 구체적 메커니즘은 일반적인 바퀴 형상일 수도 있으나, 무한궤도 이송체와 같이 벨트로 연결되어 구동력을 제공하는 구성일 수도 있다.
- [0059] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇(2)의 상기 감시용 단위로봇(1)은 상기 연결관절부(30)가 결합된 상기 단위로봇바디(10) 일단부의 반대 부분인 상기 단위로봇바디(10)의 타단부에 제공되며, 상기 연결관절부(30)의 일단부에 대응되는 형상으로 제공되는 연결수용부(40)를 더 포함하며, 상기 연결수용부(40)의 내측 및 상기 연결관절부(30)의 외측에는 전자석인 결속부(50)가 제공될 수 있다.
- [0060] 즉, 상기 연결관절부(30)가 다른 감시용 단위로봇(1)에 제공되는 연결수용부(40)와 결합되기 위해서 결속부(50)를 제공할 수 있는데, 상기 결속부(50)는 전자석으로 제공될 수 있는 것이다.
- [0061] 이와 같이 상기 결속부(50)가 전자석으로 제공되는 경우에는 복수의 상기 감시용 단위로봇(1)의 결합과 해체의 제어가 용이할 수 있으며, 일부 작동이 불가능한 감시용 단위로봇(1)은 배제하고 구동가능한 감시용 단위로봇(1)끼리의 결속도 가능하게 하며, 작용되는 환경에 따라서 조합군집로봇(2)의 형상을 변경하는 것도 용이하여, 유연하게 환경에 대처할 수 있게 된다.
- [0062] 도 5는 본 발명의 조합군집로봇(2)을 도시한 사시도로서, 이를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇(2)은 상기 감시용 단위로봇(1)이 복수 개가 결합되어 제공되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0063] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇(2)은 일측의 감시용 단위로봇(1)의 연결수용부(40)와 타측의 감시용 단위로봇(1)의 연결수용부(40)가 서로 전기적으로 연결되어 제공되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0064] 즉, 복수의 감시용 단위로봇(1)은 서로 결합되어 제공될 수 있는데, 이렇게 구성된 감시용 단위로봇(1)의 집합을 조합군집로봇(2)으로 제시할 수 있는 것이다.
- [0065] 다시 말해, 상기 조합군집로봇(2)의 구동 메커니즘의 경우, 결합된 복수의 상기 감시용 단위로봇(1) 각각의 이송구동부(20)가 전체 조합군집로봇(2)의 구동을 위한 구성으로써 작동할 수 있는 것이다.
- [0066] 더하여, 본 발명의 조합군집로봇(2)은 단순히 여러 개의 무한궤도 형상의 이동수단을 조합하여 장애물(0)을 극복하는 로봇의 경우와는 달리, 단독 구동이 가능한 감시용 단위로봇(1)의 집합체이기 때문에, 불특정 장애물(0)을 가장 넓은 범위로 극복할 수 있다. 즉, 각각의 환경 변화에 맞게 감시용 단위로봇(1)들이 조합되어 제공될 수 있는 것이다.
- [0067] 그리고, 상기 감시용 단위로봇(1)들끼리의 에너지 공유, 데이터 공유를 상기 커넥터(33b)가 서로 전기적으로 연결되어 실행되어, 더욱이 환경 변화에 유연하게 대처할 수 있게 된다.
- [0068] 이러한, 조합군집로봇(2)의 조합 형태의 일례로서, 페루프 형상 또는 개루프 형상이 있을 수 있는데, 이에 대한 자세한 설명은 도 6a 내지 도 8b를 참조하여 후술한다.
- [0069] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 조합군집로봇(2)이 페루프를 형성하는 구성으로 제시된 것을 도시한 사시도 및 측면도로서, 이를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 조합군집로봇(2)은 복수의 상기 감시용 단위로봇(1)이 결합된 형상이 캐터필러 형상의 페루프를 형성하게 제공될 수 있다.
- [0070] 즉, 상기 조합군집로봇(2)을 형성하기 위해 제공되는 감시용 단위로봇(1)들의 결합 형상이 페루프를 형성할 수 있는 것이다.
- [0071] 이와 같이 상기 조합군집로봇(2)이 페루프 형상을 하고 있으면, 무한궤도 이송장치인 캐터필러(caterpillar)와 유사하게 장애물(0)을 극복할 수 있게 된다. 즉, 지면에 돌출되어 제공되는 장애물(0)에 얽히게 굴러가면서 넘어가게 작동할 수 있는 것이다.

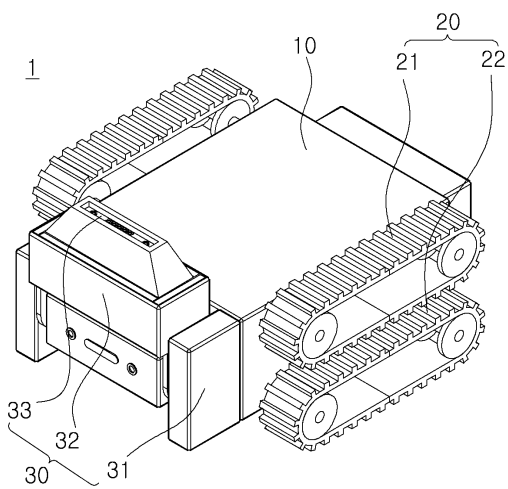
도면2



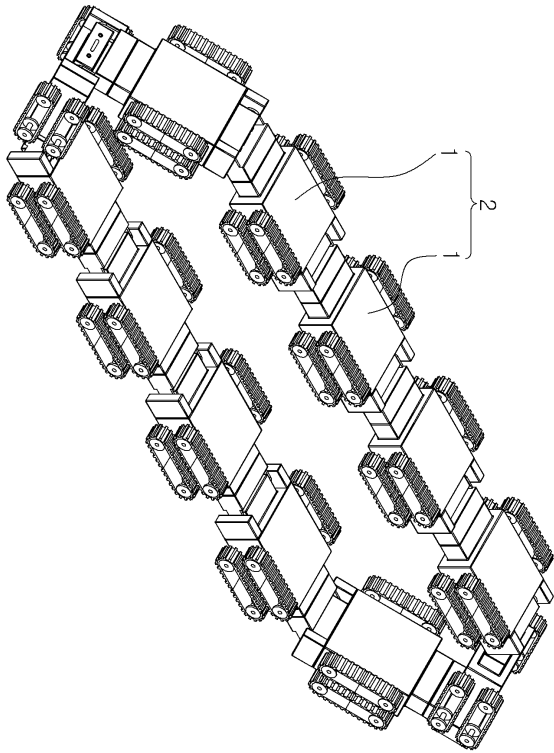
도면3



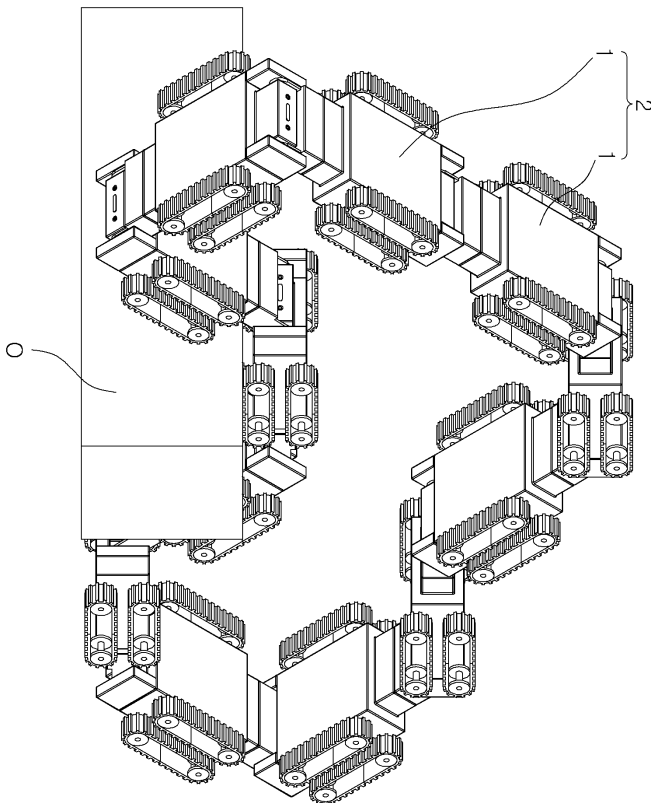
도면4



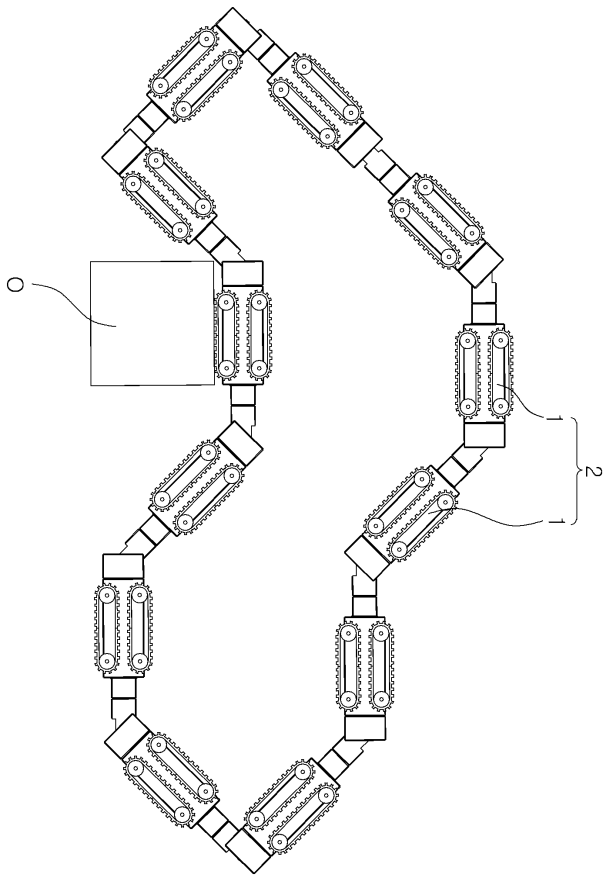
도면5



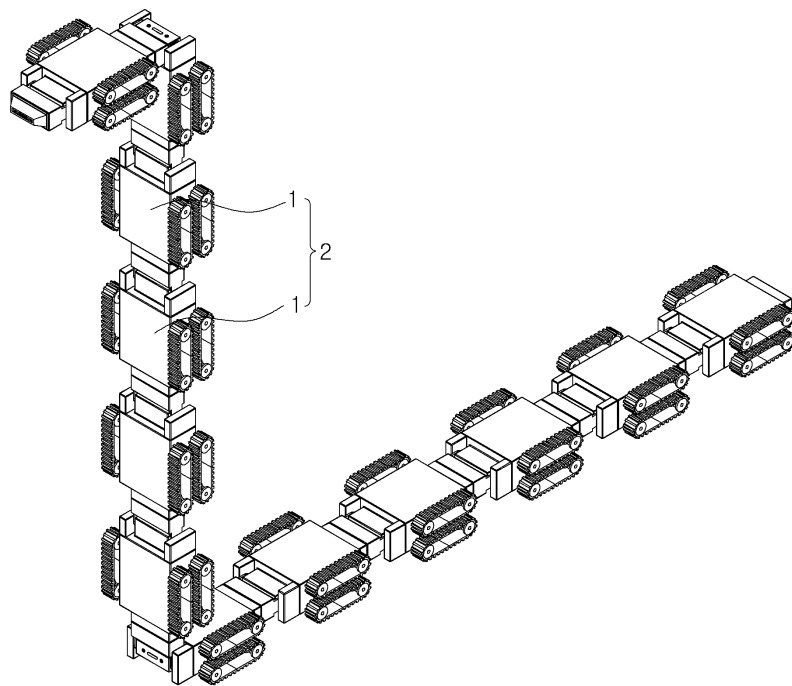
도면6a



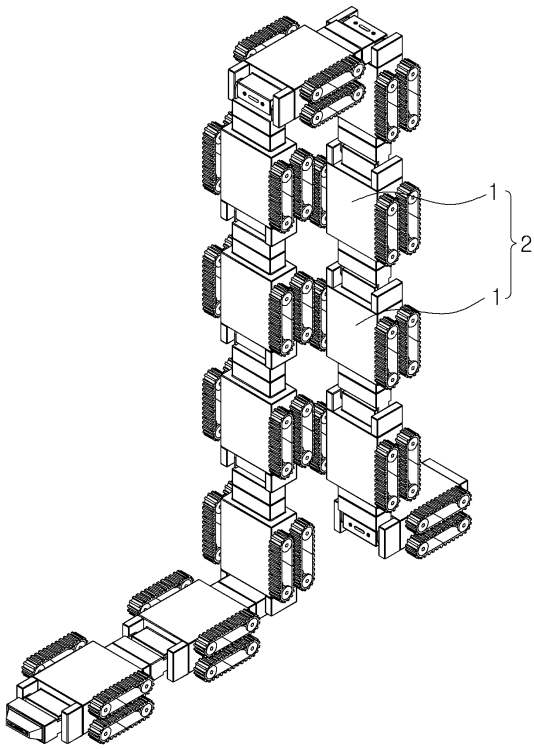
도면6b



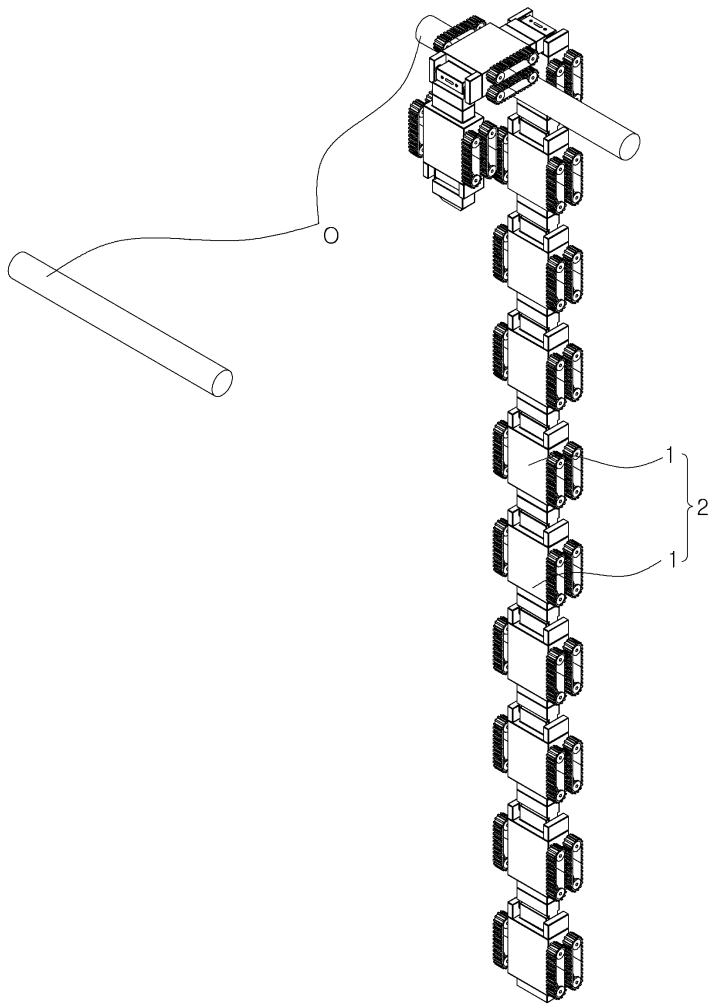
도면7a



도면7b



도면8a



도면8b

