



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0084161
(43) 공개일자 2013년07월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 11/18 (2006.01) B62D 1/04 (2006.01)
B62B 3/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0004969
(22) 출원일자 2012년01월16일
심사청구일자 2012년01월16일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교)
(72) 발명자
임재열
서울특별시 종로구 평창동 45 벽산평창힐스 101동
202호
이미연
충청북도 청주시 상당구 주중동 398-28
서형경
인천광역시 서구 석남3동 322-43번지
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 22 항

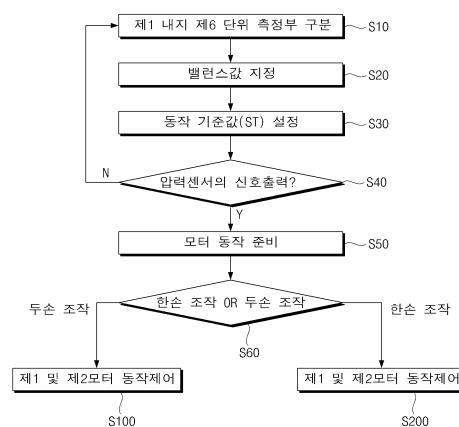
(54) 발명의 명칭 이동 카트 및 이동 카트 제어 방법

(57) 요약

본 발명은, 하부에는 바퀴가 양측으로 부착되고 좌측 바퀴와 우측 바퀴에 각각 연결된 제1 및 제2 모터에 의해 이동 카트가 동작하도록 제어하는 방법에 있어서, 상기 이동 카트의 손잡이 상에 복수의 압력 센서를 복렬로 배치하고, 상기 복수의 압력 센서를 상기 손잡이 상의 위치에 따라 제1 내지 제6 단위 측정부로 구분하는 단계; 상기 카트 손잡이 상에 배치되어 있는 상기 복수의 압력 센서 각각에 대하여 밸런스값을 지정하는 단계; 동작 기준값을 설정하는 단계; 상기 복수의 압력 센서의 출력신호에 의해 사용자의 상기 손잡이 파지 압력을 측정하여 출력하는 단계; 상기 제1 내지 제6 단위 측정부의 상기 압력 센서 중 하나 이상의 상기 압력 센서에서 압력 신호 출력 시 모터를 동작시키는 단계; 상기 제1 내지 제6 단위 측정부에서의 신호 출력 여부에 따라 한손 조작 또는 두손 조작인지를 판단하는 단계; 및 한손 조작 또는 두손 조작에 대응하여 상기 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하는 단계를 포함하는 이동 카트 제어 방법을 제공한다.

상기와 같은 본 발명은, 쇼핑에 사용되는 카트의 이동 시 사용자가 손잡이를 잡는 정도를 측정하여 이에 따라 카트의 이동 및 방향 전환이 이루어지고, 사용자가 한손만으로도 카트의 이동 및 방향 전환 제어가 가능하므로, 이동 카트의 사용이 용이해질 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

프레임으로 이루어지는 카트 본체;

배터리로부터 공급되는 전기에 의하여 구동되고 상기 본체 프레임의 하부 양측에 부착되는 바퀴가 각각 회전하도록 하는 제1 및 제2 모터;

직선형 로드로서, 상기 본체의 후방에 수평으로 배치되는 손잡이;

상기 손잡이의 표면에 배치되고 사용자의 파지 압력을 측정하여 출력하는 복수개의 압력 센서; 및

상기 복수개의 압력 센서에서 출력되는 신호에 대응하여 상기 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 이동 카트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수개의 압력 센서는

상기 손잡이의 중심축에 평행하게 복렬로 배치되는 이동 카트.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수개의 압력 센서는

상기 손잡이의 전면 또는 배면에 각각 배치되는 이동 카트.

청구항 4

제2항 및 제3항에 있어서,

상기 복수개의 압력 센서는

상기 손잡이의 좌측단에 복렬로 배치되는 제1 및 4 단위 측정부,

상기 손잡이의 우측단에 복렬로 배치되는 제3 및 제6 단위 측정부,

상기 제1 및 제3 단위 측정부와 사이에 배치되는 제2 단위 측정부 및

상기 제4 및 제6 단위 측정부 사이에 배치되는 제5 단위 측정부를 포함하는 이동 카트.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 내지 제6 단위 측정부는 각각 동일한 개수의 압력 센서를 포함하는 이동 카트.

청구항 6

하부에는 바퀴가 양측으로 부착되고 좌측 바퀴와 우측 바퀴에 각각 연결된 제1 및 제2 모터에 의해 이동 카트가 동작하도록 제어하는 방법에 있어서,

상기 이동 카트의 손잡이 상에 복수의 압력 센서를 복렬로 배치하고, 상기 복수의 압력 센서를 상기 손잡이 상의 위치에 따라 제1 내지 제6 단위 측정부로 구분하는 단계;

상기 카트 손잡이 상에 배치되어 있는 상기 복수의 압력 센서 각각에 대하여 밸런스값을 지정하는 단계;

동작 기준값을 설정하는 단계;

상기 복수의 압력 센서의 출력신호에 의해 사용자의 상기 손잡이 과지 압력을 측정하여 출력하는 단계;
 상기 제1 내지 제6 단위 측정부의 상기 압력 센서 중 하나 이상의 상기 압력 센서에서 압력 신호 출력 시 모터를 동작시키는 단계;
 상기 제1 내지 제6 단위 측정부에서의 신호 출력 여부에 따라 한손 조작 또는 두손 조작인지를 판단하는 단계;
 및
 한손 조작 또는 두손 조작에 대응하여 상기 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하는 단계를 포함하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 제1 및 4 단위 측정부는 상기 손잡이의 좌측단에 복렬로 배치되고,
 상기 제3 및 제6 단위 측정부는 상기 손잡이의 우측단에 복렬로 배치되며,
 상기 제2 단위 측정부는 상기 제1 및 제3 단위 측정부 사이에 배치되고,
 상기 제2 단위 측정부는 상기 제4 및 제 5 단위 측정부 사이에 배치되는 이동 카트 제어 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,
 상기 손잡이의 좌측단에 배치되는 상기 압력 센서의 밸런스값은 0으로 설정하고, 상기 손잡이의 우측단으로 갈수록 1씩 증가하도록 설정되는 이동 카트 제어 방법.

청구항 9

제6항에 있어서,
 상기 한손 조작 또는 두손 조작인지를 판단하는 단계는
 제1, 제3, 제4 또는 제6 단위 측정부에서 신호가 출력되는 지 판단하여 제1, 제3, 제4 또는 제6 단위 측정부 중 어느 하나의 단위 측정부에서 신호가 출력되면 두손 조작인 것으로 판단하는 단계,
 제2 또는 제5 단위 측정부에서 신호가 출력되는 지 판단하여, 제2 또는 제5 단위 측정부에서 신호가 출력되면 한손 조작인 것으로 판단하는 단계
 를 포함하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,
 상기 제2 또는 제5 단위 측정부와 상기 제1, 제3, 제4, 제6 단위 측정부에서 동시에 신호가 출력되는 경우에는 두손 조작인 것으로 판단하는 단계를 더 포함하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,
 상기 단계에서 두손 조작인 것으로 판단되면
 상기 제1, 제3, 제4 또는 제6 단위 측정부에서 출력되는 상기 압력 센서의 압력값 중 최대 압력값을 판단하는 단계,
 상기 제1, 제3, 제4 또는 제6 단위 측정부에서 출력되는 상기 압력 센서의 압력값을 합산하여 합산 압력값을 환산하는 단계,
 상기 제1, 제3, 제4 또는 제6 단위 측정부의 최대 압력값과 합산 압력값을 각각 비교하여 비교 결과에 대응하는 모터 제어 신호를 출력하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 보다 크고 상기 제3 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 보다 큰 경우,

상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값보다 크고, 상기 제3 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제6 단위 측정부의 합산 압력값보다 크면,

상기 제1 단위 측정부의 최대 압력값과 상기 제3 단위 측정부의 최대 압력값의 차가 동작 기준값의 - 값보다 같거나 크고, 동작 기준값보다 작거나 같으면 상기 카트가 전방으로 이동하도록 제1 및 제2 모터를 동일한 양으로 동작제어하고,

상기 제1 단위 측정부의 최대 압력값과 상기 제3 단위 측정부의 최대 압력값의 차가 동작 기준값보다 크면, 상기 카트가 전방으로 이동하되 상기 제1 모터의 동작량이 상기 제2 모터의 동작량보다 크도록 제어하며,

상기 제1 단위 측정부의 최대 압력값과 상기 제3 단위 측정부의 최대 압력값의 차가 동작 기준값의 - 값보다 작으면, 상기 카트가 전방으로 이동하되 상기 제2 모터의 동작량이 상기 제1 모터의 동작량보다 크도록 제어하며,

상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값보다 작거나 상기 제3 단위 측정부의 합산 압력값이 제6 단위 측정부의 합산 압력값보다 작으면,

상기 제1 및 제2 모터의 이전의 동작 상태를 유지하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 제4 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값보다 크고 상기 제6 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 보다 큰 경우,

상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값보다 크고, 상기 제6 단위 측정부의 합산 압력값이 제3 단위 측정부의 합산 압력값보다 크면,

상기 제1 단위 측정부의 최대 압력값과 상기 제3 단위 측정부의 최대 압력값의 차가 동작 기준값의 - 값보다 같거나 크고, 동작 기준값보다 작거나 같으면,

상기 카트가 후방으로 이동하도록 제1 및 제2 모터를 동일한 양으로 동작제어하고

상기 제4 단위 측정부의 최대 압력값과 상기 제6 단위 측정부의 최대 압력값의 차가 동작 기준값 보다 크면,

상기 카트가 후방으로 이동하되 상기 제1 모터의 동작량이 상기 제2 모터의 동작량보다 크도록 제어하며

상기 제4 단위 측정부의 최대 압력값과 상기 제6 단위 측정부의 최대 압력값의 차가 - 동작 기준값 보다 작으면,

상기 카트가 후방으로 이동하되 상기 제2 모터의 동작량이 상기 제1 모터의 동작량보다 크도록 제어하며

상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값보다 작거나 상기 제6 단위 측정부의 합산 압력값이 제3 단위 측정부의 합산 압력값보다 작으면,

상기 제1 및 제2 모터의 이전의 동작 상태를 유지하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 제1 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상이고 상기 제6 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상인 경우,

상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값보다 크고, 상기 제6 단위 측정부의 합산 압력값이 제3 단위 측정부의 합산 압력값보다 크면,

상기 카트가 제자리에서 우측 방향으로 회전하도록 제1 및 제2 모터를 제어하고,

상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값보다 작거나 상기 제6 단위 측정부의 합산 압력값이 제3 단위 측정의 합산 압력값보다 작으면,

상기 제1 및 제2 모터의 이전의 동작 상태를 유지하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 제3 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상이고 상기 제4 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상인 경우,

상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값보다 크고, 상기 제3 단위 측정부의 합산 압력값이 제6 단위 측정의 합산 압력값보다 크면,

상기 카트가 제자리에서 좌측 방향으로 회전하도록 상기 제1 및 제2 모터를 제어하고,

상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값보다 작거나 상기 제3 단위 측정부의 합산 압력값이 제6 단위 측정의 합산 압력값보다 작으면,

상기 제1 및 제2 모터의 이전의 동작 상태를 유지하는

이동 카트 제어 방법.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 제1 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상이고 상기 제4 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상인 경우,

상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값보다 크면 상기 카트의 좌측이 전방으로 이동하도록 상기 제1 모터의 동작을 제어하고,

상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값보다 작으면

상기 카트의 좌측이 후방으로 이동하도록 상기 제1 모터의 동작을 제어하는

이동 카트 제어 방법.

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 제3 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상이고 상기 제6 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준값 이상인 경우,

상기 제3 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제6 단위 측정부의 합산 압력값보다 크면 상기 카트의 우측이 전방으로 이동하도록 상기 제2 모터의 동작을 제어하고,

상기 제4 단위 측정부의 합산 압력값이 상기 제1 단위 측정부의 합산 압력값보다 작으면 상기 카트는 우측이 후방으로 이동하도록 상기 제2 모터의 동작을 제어하는

이동 카트 제어 방법.

청구항 18

제9항에 있어서,

상기 단계에서 한손 조작인 것으로 판단되면

상기 제2 및 제5 단위 측정부에 포함되는 상기 압력 센서의 압력값을 측정하는 단계,

상기 단계에서 측정된 압력값 중 최대 압력값을 출력한 상기 압력 센서를 판단하는 단계,
 상기 최대 압력값을 출력한 압력 센서 양측의 상기 압력 센서의 밸런스값을 판단하는 단계,
 상기 제2 및 제5 단위 측정부의 좌측측의 상기 압력 센서의 압력값을 측정하는 단계.
 상기 제2 또는 제5 단위 측정부의 우측측의 상기 압력 센서의 압력값을 측정하는 단계,
 상기 단계에서 최대 압력값, 밸런스값, 합산 압력값 및 양측의 압력값을 비교하여 모터를 제어하는 단계
 를 포함하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,
 상기 제2 단위측정부의 최대 압력값이 동작 기준값보다 크고, 상기 제5 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준
 값 보다 큰 경우,
 상기 제2 단위측정부의 최대 압력값이 상기 제5 단위 측정부의 최대 압력값보다 작으면,
 상기 카트가 제자리에서 우측 방향으로 회전하도록 상기 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하고,
 상기 제2 단위측정부의 최대 압력값이 상기 제5 단위 측정부의 최대 압력값보다 작거나 같으면
 상기 카트가 제자리에서 좌측 방향으로 회전하도록 상기 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하는 이동 카트 제어 방
 법.

청구항 20

제18항에 있어서,
 상기 제2 단위측정부의 최대 압력값이 동작 기준값보다 크고 상기 제5 단위 측정부의 최대 압력값이 동작 기준
 값보다 작거나 같은 경우,
 상기 제2 단위측정부의 합산 최대 압력값이 상기 제5 단위 측정부의 최대 압력값보다 크고, 상기 제2 단위 측정
 부의 좌측측 압력 센서의 압력값과 우측측 압력 센서의 압력값의 차가 동작 기준값의 - 값보다 작거나 같고, 동
 작 기준값보다 작거나 같으면 상기 카트가 전방으로 이동하도록 제1 및 제2 모터를 동일한 양으로
 동작제어하고,
 상기 제2 단위 측정부의 우측측 압력 센서의 압력값과 좌측측 압력 센서의 압력값의 차가 동작 기준값 보다 크
 거나, -동작 기준값 보다 작으면
 최대 압력값을 출력하는 압력 센서 좌우의 압력 센서의 밸런스값의 합이 6보다 작거나 같은 경우에는 상기 카트
 가 전방으로 이동하되 제1 모터의 동작량이 제2 모터의 동작량보다 제어하고,
 밸런스값의 합이 6보다 큰 경우에는 상기 카트가 전방으로 이동하되 제2 모터의 동작량이 제1 모터의 동작량보
 다 크게 제어하며,
 상기 제2 단위측정부의 합산 압력값이 상기 제5 단위 측정부의 합산 압력값보다 작거나 같으면
 상기 제1 및 제2 모터의 이전의 동작 상태를 유지하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 21

제18항에 있어서,
 상기 제2 단위측정부의 최대 압력값이 동작 기준값보다 작거나 같고 상기 제5 단위 측정부의 최대 압력값이 동
 작 기준값보다 큰 경우,
 상기 제2 단위측정부의 합산 압력값이 상기 제5 단위 측정부의 합산 압력값보다 작고,
 상기 제5 단위 측정부의 좌측측 압력 센서의 압력값과 우측측 압력 센서의 압력값의 차가 동작 기준값보다 작거
 나 같고, 동작 기준값의 - 값보다 작거나 같으면 상기 카트가 후방으로 이동하도록 상기 제1 및 제2 모터를 동
 일한 양으로 동작제어하고,

상기 제5 단위 측정부의 최우측 압력 센서의 압력값과 최좌측 압력 센서의 압력값의 차가 동작 기준값 보다 크거나, 동작 기준값의 - 값보다 작으면

최대 압력값을 출력하는 압력 센서 좌우의 압력 센서의 밸런스값의 합이 6보다 작은 경우에는 상기 카트가 후방으로 이동하되 제1 모터의 동작량이 제2 모터의 동작량보다 크게 제어하고,

밸런스값의 합이 6보다 크거나 같은 경우에는 상기 카트가 후방으로 이동하되 제2 모터의 동작량이 제1 모터의 동작량보다 크게 제어하며,

상기 제2 단위측정부의 최대 압력값이 상기 제5 단위 측정부의 최대 압력값보다 크거나 같으면 상기 제1 및 제2 모터의 이전의 동작 상태를 유지하는 이동 카트 제어 방법.

청구항 22

제6항에 있어서,

상기 제1 및 제2 모터의 동작량은 상기 압력 센서에서 출력되는 압력값에 비례하는 이동 카트 제어 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이동 카트 및 이동 카트 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 물건의 이동을 위해 사용하는 카트의 사용 시 사용자의 손잡이 파지 정도를 판단하여 이동 카트의 이동을 제어할 수 있도록 하는 이동 카트 및 이동 카트 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 쇼핑용 카트는 대형할인점 또는 쇼핑몰 등에서 소비자들이 구매를 위해 선택한 물품을 담아서 운반하기 위하여 주로 사용되고 있다.

[0003] 이와 같은 카트는 내측에 물품을 담도록 구비되며 후방에 손잡이가 구비되는 바스켓과, 바스켓의 하부에서 바스켓을 지지하고 사방의 하단에 바퀴가 구비되는 프레임으로 구성되는 것이 일반적이다.

[0004] 카트에 담겨진 물품의 양이 많은 경우에는 카트의 이동이 어려워, 이를 해결하기 위해 별도의 구동 모터를 장착하여 모터의 동력에 의해 카트가 이동하도록 하는 기술이 개시되었다.

[0005] 모터에 의해 구동되는 카트의 경우, 카트의 이동은 모터에 의해 용이하게 이루어지지만, 카트의 방향 전환 시 사용자가 밀어야 하므로 방향 전환이 용이하지 않으며, 노인 및 거동이 불편한 사람들에게는 방향 전환이 더욱 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 쇼핑에 사용되는 카트의 이동 시 사용자가 손잡이를 잡는 정도를 측정하여 이에 따라 카트의 이동 및 방향 전환이 이루어지도록 하는 이동 카트 및 이동 카트 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 사용자가 한손만으로 카트의 이동 및 방향 전환 제어가 이루어질 수 있도록 하는 이동 카트 및 이동 카트 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 제1 측면에 따르면, 프레임으로 이루어지는 카트 본체; 상기 배터리로 부터 공급되는 전기에 의하여 구동되고 상기 본체 프레임의 하부 양측에 부착되는 바퀴가 각각 회전하도록 하는 제1 및 제2 모터; 직선형 로드로서, 상기 본체의 후방에 수평으로 배치되는 손잡이; 상기 손잡이의 표면에 배치되고 사용자의 파지 압력을 측정하여 출력하는 복수개의 압력 센서; 및 상기 복수개의 압력 센서에서 출력되는 신호에 대응하여 상기 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 이동 카트를 제공한다.

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 제2 측면에 따르면, 하부에는 바퀴가 양측으로 부착되고 좌측 바퀴와 우측 바퀴에 각각 연결된 제1 및 제2 모터에 의해 이동 카트가 동작하도록 제어하는 방법에 있어서, 상기 이동 카트의 손잡이 상에 복수의 압력 센서를 복렬로 배치하고, 상기 복수의 압력 센서를 상기 손잡이 상의 위치에 따라 제1 내지 제6 단위 측정부로 구분하는 단계; 상기 카트 손잡이 상에 배치되어 있는 상기 복수의 압력 센서 각각에 대하여 밸런스값을 지정하는 단계; 동작 기준값을 설정하는 단계; 상기 복수의 압력 센서의 출력신호에 의해 사용자의 상기 손잡이 과지 압력을 측정하여 출력하는 단계; 상기 제1 내지 제6 단위 측정부의 상기 압력 센서 중 하나 이상의 상기 압력 센서에서 압력 신호 출력 시 모터를 동작시키는 단계; 상기 제1 내지 제6 단위 측정부에서의 신호 출력 여부에 따라 한손 조작 또는 두손 조작인지를 판단하는 단계; 및 한손 조작 또는 두손 조작에 대응하여 상기 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하는 단계를 포함하는 이동 카트 제어 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0010] 상기와 같은 본 발명은, 쇼핑에 사용되는 카트의 이동 시 사용자가 손잡이를 잡는 정도를 측정하여 이에 따라 카트의 이동 및 방향 전환이 이루어지므로 이동 카트의 사용이 용이해지는 효과가 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 사용자가 한손만으로도 카트의 이동 및 방향 전환 제어가 가능하므로, 노인 및 거동이 불편한 사람들도 이동 카트를 용이하게 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 카트의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 카트의 손잡이 상의 압력 센서의 배치 상태와 동작 회로의 구성을 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2의 A-A 선의 단면도이다.

도 4는 본 발명에 의한 이동 카트 제어 방법의 전체적인 구성을 나타내는 흐름도이다.

도 5는 도 4에 도시된 한손 조작 또는 두손 조작인지 판단하는 단계의 구성을 상세히 나타내는 흐름도이다.

도 6은 두손 조작 시의 이동 카트의 전방 이동 동작 제어를 나타내는 흐름도이다.

도 7은 두손 조작 시의 이동 카트의 후방 이동 동작 제어를 나타내는 흐름도이다.

도 8과 도 9는 두손 조작 시의 이동 카트의 제자리 회전 제어 흐름도이다.

도 10과 도 11은 두손 조작 시의 이동 카트의 방향 전환 제어를 나타내는 흐름도이다.

도 12는 한손 조작 시의 이동 카트의 제자리 회전 제어 흐름도이다.

도 13은 한손 조작 시 이동카트의 전방 이동 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 14는 한손 조작 시 이동카트의 후방 이동 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 카트의 구성을 나타내는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 카트의 손잡이 상의 압력 센서의 배치 상태와 동작 회로의 구성을 나타내는 도면이다.

[0015] 도 1과 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 카트(100)는 본체(110), 제1 및 제2 모터(M1, M2), 손잡이(130), 압력 센서(PS) 및 제어부(140)를 포함한다.

[0016] 본체(110)는 금속 재질의 프레임을 이용하여 육면체 형태로 구성된다. 본 실시예에서 본체(110)는 전체적으로 직육면체 형태로 이루어지지만, 사용자의 필요에 따라 다양한 형태로 이루어질 수 있다.

[0017] 본체(110)의 하부에는 이동 카트(100)의 이동을 용이하게 하는 바퀴(112)가 부착된다.

[0018] 바퀴(112)는 본체(110)의 하부 양측에 전후로 배치되어 모두 4개가 배치될 수 있으나, 사용자의 필요에 따라 그 이상의 개수로 배치될 수도 있다.

- [0019] 바퀴(112)는 서로 독립적으로 회전할 수도 있다.
- [0020] 본체(110)의 하부에 배치되는 바퀴(112) 중, 전방 양측 또는 후방 양측에 배치되는 바퀴(112) 각각에는 속도 제어가 가능한 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 연결된다.
- [0021] 여기서, 제1 및 제2 모터(M1, M2)는 후술하는 제어부(140)의 제어 신호에 의해 회전 속도가 제어된다.
- [0022] 제1 및 제2 모터(M1, M2)는 본체(110) 일측에 배치되어 있는 배터리에서 공급되는 전류에 의해 동작할 수 있다. 여기서, 배터리는 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작에 필요로 하는 전원을 공급한다. 배터리는 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 사양에 따라 12V, 24V 등의 출력 전압을 가질 수 있다.
- [0023] 본체(110)의 후방 일측에는 소정의 길이와 직경을 갖는 로드 형태의 손잡이(130)가 수평으로 배치된다.
- [0024] 손잡이(130)는 이동 카트(100)를 사용하는 사용자가 파지하여, 이동 카트(100)의 동작과 이동 방향을 제어하도록 한다.
- [0025] 이를 위해, 손잡이(130)의 표면에는 복수개의 압력 센서(PS)가 배치되어 사용자의 파지 정도를 측정하고, 이에 해당하는 신호를 출력하여, 후술하는 제어부(140)로 입력한다.
- [0026] 여기서, 손잡이(130) 상의 압력 센서(PS) 배치 상태에 대해 알아보기로 한다.
- [0027] 다시 도 2를 참조하면, 손잡이(130)의 전면 또는 배면 상에는 복수개의 압력 센서(PS)가 배치될 수 있다. 그리고, 압력 센서(PS)는 복렬로 배치되어 있음을 알 수 있다. 도면에서, 각각 12개씩의 압력 센서(PS)를 포함하는 압력 센서의 열이 복렬로 배치되어 있으나, 하나의 센서열에 포함되는 압력 센서의 개수는 사용자의 필요에 의해 가감될 수 있다.
- [0028] 도 3은 도 2의 A-A 선의 단면도이다.
- [0029] 도 3을 참조하면, 압력 센서(PS)가 손잡이(130)의 전면 상에 배치되는 경우, 복렬로 배치되되, 손잡이(130)의 중심점상에서 50도 각도를 기준으로 상하로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0030] 손잡이(130) 상에 배치된 압력 센서(PS)는 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 1 내지 24의 일련번호를 갖는다. 또한, 각각의 압력 센서(PS1~PS24)는 도면에 표시된 바와 같이, 0 내지 11의 밸런스값을 갖는다(괄호안에 표시됨). 손잡이(130)의 좌측의 압력 센서(PS)의 밸런스값은 0으로 설정하고, 손잡이(130)의 우측으로 갈수록 1씩 증가하도록 설정한다.
- [0031] 또한, 압력 센서(PS)가 손잡이(130)의 배면 상에 배치되는 경우, 압력 센서(PS)는 복렬로 배치되되, 손잡이(130)의 중심점상에서 0도 각도 즉 수평선을 기준으로 배치되는 것이 바람직하다. 여기서, 압력 센서(PS)의 배치 각도는 사용자의 필요에 따라 변경될 수 있다.
- [0032] 한편, 손잡이(130) 상에 복렬로 배치되는 압력 센서(PS)는 각각 소정 개수의 압력 센서로 이루어지는 제1 내지 제6 단위 측정부(P1~P6)로 구분될 수 있다.
- [0033] 본 발명의 실시예에서, 손잡이(130)에 복렬로 배치된 압력 센서 중, 아래쪽에 배치된 12개의 압력 센서(PS1~PS12)는 각각 4개의 압력 센서를 포함하는 제1 내지 제3 단위 측정부(P1, P2, P3)로 구분될 수 있고, 위쪽에 배치되어 있는 12개의 압력 센서(PS13~PS24)는 각각 4개의 압력 센서를 포함하는 제4 내지 제6 단위 측정부(P4, P5, P6)로 구분될 수 있다.
- [0034] 여기서, 제1 및 제4 단위 측정부(P1, P4)는 손잡이(130)의 좌측단에 아래위로 배치되고, 제3 및 제6 단위 측정부(P3, P6)는 손잡이(130)의 우측단에 아래위로 배치된다. 또한, 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)는 각각 제1 및 제3 단위 측정부(P1, P3)와 제4 및 제6 단위 측정부(P4, P6) 사이에 아래위로 배치된다.
- [0035] 각 단위 측정부가 포함하는 압력 센서는 대략 3cm의 간격, 즉 사용자의 한 손에 대략 2개의 압력 센서가 동시에 접촉될 수 있는 정도로 배치되는 것이 바람직하다. 따라서, 각각의 단위 측정부의 폭은 대략 9cm로서, 사용자는 한손에 제1 및 제4 단위 측정부(P1, P4) 또는 제3 및 제6 단위 측정부(P3, P6) 또는 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)를 파지할 수 있다.
- [0036] 또한, 압력 센서의 간격은 대략 3cm의 간격을 갖지만, 단위 측정부간의 간격은 압력 센서의 간격보다 다소 큰 값을 가질 수 있다.
- [0037] 사용자는 복렬로 배치된 단위 측정부를 파지한 상태에서, 자신의 의사에 따라 하부측 또는 상부측의 단위 측정

부에 압력을 인가하는 방식으로 이동 카트(100)의 동작을 제어할 수 있다.

[0038] 제1 내지 제24 압력 센서(PS1~PS24)는 사용자의 손잡이(130) 파지 시, 파지 압력을 나타내는 값과 함께, 밸런스 값을 출력하여, 제어부(140)로 입력한다.

[0039] 제어부(140)는 제1 내지 제24 압력 센서(PS1~PS24)의 신호를 입력받아 이를 처리하고, 처리 결과에 대응하는 모터 제어 신호를 출력하여, 이동 카트(100)의 이동 및 이동 방향을 제어한다.

[0040] 제어부(140)의 모터 제어는 다음과 같이 이루어질 수 있다.

[0041] 도 4는 본 발명에 의한 이동 카트 제어 방법의 전체적인 구성을 나타내는 흐름도이다.

[0042] 도 4를 참조하면, 본 발명에 의한 이동 카트 제어 방법은 단위 측정부로 구분하는 단계(S10), 밸런스값을 지정하는 단계(S20), 동작 기준값을 설정하는 단계(S30), 손잡이 파지 압력을 측정하여 출력하는 단계(S40), 모터 동작을 준비하는 단계(S50), 한손 조작 또는 두손 조작인지를 판단하는 단계(S60) 및 제1 및 제2 모터의 동작을 제어하는 단계(S100, S200)를 포함한다.

[0043] 단위 측정부의 구분과 밸런스값의 지정(S10, S20)에 대해서는 압력 센서(PS)의 구성 부분에서 설명되었으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0044] 동작 기준값(ST)을 설정하는 단계(S30)는 제1 내지 제24 압력 센서(PS1~PS24)에서 출력되는 손잡이 파지 압력과 비교하여, 이동 카트(100)의 이동 방향 관정을 위한 비교에 사용되는 값이다. 동작 기준값(ST)은 사용되는 압력 센서의 측정 가능한 최대 압력의 1/3로 설정되는 것이 바람직하지만, 사용자의 필요에 따라 다양하게 설정될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 동작 기준값(ST)은 200g/cm²인 것으로 상정하여 설명하기로 한다.

[0045] 사용자는 이동 카트(100)의 이동을 위해 카트 본체(110)의 일측에 배치된 손잡이(130)를 파지한다.

[0046] 손잡이(130)가 파지되면, 제1 내지 제24 압력 센서(PS1~PS24) 중 사용자의 손에 접촉되어 압력을 받은 압력 센서는 소정의 압력 신호 측정 신호를 출력한다(S40).

[0047] 손잡이(130) 상의 제1 내지 제24 압력 센서(PS1~PS24) 중 어느 하나의 압력 센서에서 압력 신호가 출력되면, 제어부(140)는 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작을 위해 전원을 인가하여 동작을 준비한다(S50). 여기서, 제어부(140)는 제1 및 제2 모터(M1, M2)에 전원을 인가하되 회전 동작을 시작하지는 않는다.

[0048] 사용자가 손잡이(130)를 파지하는 것은, 이동 카트(100)를 이동시키기 위함이므로, 사용자의 손잡이(130) 파지 상태에 따른 신호가 계속적으로 출력되어 제어부(140)로 입력되고, 제어부(140)는 제1 내지 제 6 단위 측정부(P1~P6)가 포함하는 압력 센서의 신호값을 이용하여 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작을 제어한다.

[0049] 사용자의 손잡이(130) 파지 상태에 따른 제어부(140)의 제어를 설명하기로 한다.

[0050] 도 5는 도 4에 도시된 한손 조작 또는 두손 조작인지 판단하는 단계(S60)의 구성을 상세히 나타내는 흐름도이다.

[0051] 도 5를 참조하면, 제어부(140)는 제1 내지 제 6 단위 측정부(P1~P6)에서 출력되는 신호값을 입력받은 후(S61), 사용자가 두손으로 이동 카트(100)의 동작을 제어하는 지, 한손으로 이동 카트(100)의 동작을 제어하는 지 판단할 수 있다. 즉, 제어부(140)에서 입력되는 신호가 제1, 제3, 제4 또는 제6 단위 측정부(P1, P3, P4, P6)에서 출력되는 신호인 것으로 판단되는 경우(S62), 두손 조작인 것으로 판단하여 이에 따른 제어를 수행하고(S63), 제2 또는 제5 단위 측정부(P2, P5)에서 출력되는 신호인 것으로 판단되는 경우(S64)에는 한손 조작인 것으로 판단하여 이에 따른 제어를 수행할 수 있다(S65).

[0052] 또한, 사용자의 손잡이 파지 시, 제2 또는 제5 단위 측정부(P2, P5)와 제1, 제3, 제4 또는 제6 단위 측정부(P1, P3, P4, P6)에서 동시에 신호가 출력되면(S66), 이 경우에도 두손 조작인 것으로 판단하는 것이 바람직하다(S65).

[0053] 두손 조작 또는 한손 조작인 것으로 판단된 후, 도 4에 기재되어 있는 바와 같이 제어부(140)는 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작을 제어한다(S100, S200).

[0054] 우선, 두손 조작인 것으로 판단되었을 때의 제어에 대해서 설명하기로 한다(S100).

[0055] 도 6은 도 5에 도시된 두손 조작 시의 이동 카트의 전방 이동 동작 제어를 나타내는 흐름도이다.

[0056] 제어부(140)는 사용자가 두손으로 이동 카트(100)의 동작을 제어하는 경우, 조작 초기에는 손잡이(130)의 일단

만을 방지할 수 있지만, 안정적인 사용을 위해 손잡이(130)의 양단에 각각 손을 올려놓아 방지하게 된다. 만약, 손잡이(130) 양단에 손을 올려놓지 않는 경우에는 안내 방송 등에 의해 손잡이(130)를 방지하도록 유도하는 것이 바람직하다.

[0057] 제어부(140)는 사용자의 손잡이(130) 파지에 의해 제1, 제3, 제4 및 제6 단위 측정부(P1, P3, P4, P6)가 포함하는 압력 센서에서 각각 출력되는 압력 신호에 의해 압력을 측정한다(S101). 그리고, 측정된 압력을 이용하여 중 제1, 제3, 제4 및 제6 단위 측정부(P1, P3, P4, P6)의 압력 센서에서 출력되는 압력값중에서 최대 압력값(max)을 판단한다(S102). 그리고, 제1, 제3, 제4 및 제6 단위 측정부(P1, P3, P4, P6) 각각의 압력값을 합산한 합산 압력값(sum)을 환산한다(S103).

[0058] 이후, 제어부(140)는 최대 압력값(max)과 합산 압력값(sum)을 이용하여 다음과 같이 제어한다.

[0059] 사용자가 손잡이(130)의 좌측단과 우측단을 파지하여 제1, 제3, 제4 및 제6 단위 측정부(P1, P3, P4, P6)에서 신호가 출력되면, 각 단위 측정부의 최대 압력값(max)과 합산 압력값(sum)을 서로 비교하여 다음과 같은 제어가 이루어지도록 한다.

[0060] 우선 제1 및 제3 단위 측정부(P1, P3)의 최대 압력값을 동작 기준값(ST)과 비교한다(S110).

[0061] 신호의 비교 결과, 제1 단위 측정부의 최대 압력값(P1max)이 동작 기준값(ST)보다 크고, 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P3max)이 동작 기준값(ST) 보다 큰 것으로 판단되면, 제1 단위 측정부(P1)과 제3 단위 측정부(P3)의 합산 압력값(sum)을 비교한다(S111).

[0062] 제1 단위 측정부의 최대 압력값(P1max)이 동작 기준값(ST)보다 크고 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P3max)이 동작 기준값(ST)보다 큰 것으로 판단되면, 제1 단위 측정부의 최대 압력값(P1max)과 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P3max)의 값의 차를 환산하여, 그 차이가 동작 기준값의 - 값보다 같거나 크고, 동작 기준값보다 작거나 같은 지 판단하여(S114), 동작 기준값의 - 값과 +값 범위 내에 있으면, 사용자는 이동 카트(100)를 전방으로 직선 이동하고자 하는 것으로 판단할 수 있다. 이때, 제어부(140)는 이동 카트(100)가 전방으로 이동하는 방향으로 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동작하도록 하되, 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동일한 회전량으로 동작하도록 한다(S115).

[0063] 이때, 제1 단위 측정부의 최대 압력값(P1max)과 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P3max)의 차가 동작 기준값(ST)보다 크면(S116), 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)를 전방 우측으로 이동하고자 하는 것으로 판단하여, 이동 카트(100)가 전방으로 이동하는 방향으로 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동작하도록 하되, 제1 모터(M1)의 동작량이 제2 모터(M2)의 동작량보다 크도록 제어한다(S117).

[0064] 또한, 제1 단위 측정부의 최대 압력값(P1max)과 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P3max)의 차가 동작 기준값의 - 값 이하이면(S118), 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)를 전방 좌측으로 이동하고자 하는 것으로 판단하여, 이동 카트(100)가 전방으로 이동하는 방향으로 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동작하도록 하되, 제2 모터(M2)의 동작량이 제1 모터(M1)의 동작량보다 크도록 제어한다(S119).

[0065] 한편, 제1 단위 측정부의 합산 압력값(P1sum)이 제4 단위 측정부의 합산 압력값(P4sum)보다 작거나 상기 제3 단위 측정부의 합산 압력값(P3sum)이 제6 단위 측정부의 합산 압력값(P6sum)보다 작으면(S112), 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)의 현재의 상태로 유지하고자 하여 손잡이(130)의 파지 정도를 적제하는 것으로 판단하여(S), 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작 상태가 이전의 상태를 유지하도록 한다(S113).

[0066] 즉, 제1 및 제2 모터(M1, M2)에 전원은 인가되어 있으나 이동을 개시하지 않은 상태에서는, 이동을 개시하지 않고 전원이 인가된 상태를 유지하고, 전방 이동, 전방 우측 이동 또는 전방 좌측 이동의 경우에는 이동 방향을 유지하도록 한다.

[0067] 상기한 경우는 이동 카트(100)가 전방으로 이동하도록 조작하는 경우이다.

[0068] 신호의 비교 결과(S110), 제1 단위 측정부(P1)에서 출력되는 최대 압력값(P1max)이 동작 기준값(ST)보다 작거나 같고, 제3 단위 측정부(P3)의 최대 압력값(P3max)이 동작 기준값 보다 작거나 같은 것으로 판단되면, 다음 단계(S120) 즉, 이동 카트(100)가 후방으로 이동하도록 조작하는 것으로 판단하여 제어한다.

[0069] 도 7은 두손 조작 시의 이동 카트의 후방 이동 동작 제어를 나타내는 흐름도이다.

[0070] 도 7을 참조하여, 이동 카트(100)가 후방으로 이동하도록 조작하는 경우에 대해 설명하기로 한다.

- [0071] 사용자가 손잡이(130)의 좌측단과 우측단을 파지하여 제1, 제3, 제4 및 제6 단위 측정부(P1, P4, P5, P6)에서 신호가 출력되면, 최대 압력값(max)과 합산 합력값(sum)을 서로 비교하여 다음과 같은 제어가 이루어지도록 한다.
- [0072] 제4 및 제6 단위 측정부의 최대 압력값(P4max, P6max)을 동작 기준값(ST)과 비교한다(S120)
- [0073] 신호의 비교 결과, 제4 단위 측정부의 최대 압력값(P4max)이 동작 기준값(ST)보다 크고 제6 단위 측정부의 최대 압력값(P6max)이 동작 기준값(ST)보다 큰 것으로 판단되었고(S120), 제4 단위 측정부의 합산 압력값(P4sum)이 제1 단위 측정부의 합산 압력값(P1sum) 보다 크고, 제6 단위 측정부의 합산 압력값(P6sum)이 제3 단위 측정의 합산 압력값(P3sum) 보다 큰 지 판단한다(S121).
- [0074] 제1 단위 측정부의 최대 압력값(P1max)과 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P3max)의 차를 동작 기준값(ST)과 비교하도록 한다.
- [0075] 제1 단위 측정부의 최대 압력값(P1max)과 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P3max)의 차가 동작 기준값(ST)의 - 값보다 같거나 크고, 동작 기준값(ST)보다 작거나 같은 지 비교하여(S124), 동작 기준값(ST)의 +와 - 값 범위 이내이면, 사용자는 이동 카트(100)를 후방으로 직선 이동하고자 하는 것으로 판단할 수 있다. 이때, 제어부(140)는 이동 카트(100)가 후방으로 이동하는 방향으로 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동작하도록 하되, 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동일한 회전량으로 동작하도록 한다(S125).
- [0076] 또한, 상기 단계(S124)에서 범위 이내가 아니면, 제4 단위 측정부의 최대 압력값(P4max)과 제6 단위 측정부의 최대 압력값(P6max)의 차가 동작 기준값보다 큰 지 판단하여(S126), 크면 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)를 후방 우측으로 이동하고자 하는 것으로 판단하여, 이동 카트(100)가 후방으로 이동하는 방향으로 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동작하도록 하되, 제1 모터(M1)의 동작량이 제2 모터(M2)의 동작량보다 크도록 제어한다(S127).
- [0077] 또한, 제4 단위 측정부의 최대 압력값(P4max)과 제6 단위 측정부의 최대 압력값(P6max)의 차가 - 동작 기준값 이하이면(S128), 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)를 전방 좌측으로 이동하고자 하는 것으로 판단하여, 이동 카트(100)가 전방으로 이동하는 방향으로 제1 및 제2 모터(M1, M2)가 동작하도록 하되, 제2 모터(M2)의 동작량이 제1 모터(M1)의 동작량보다 크도록 제어한다(S129).
- [0078] 상기 단계(S121)에서 부정의 결과이면, 제4 단위 측정부의 합산 압력값(P4sum)이 제1 단위 측정부의 합산 압력값(P1sum) 이하이거나 제6 단위 측정부의 합산 압력값(P6sum)이 제3 단위 측정부의 합산 압력값(P3sum) 이하인 것으로 판단하여(S122), 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)의 현재의 상태로 유지를 위해 손잡이(130)의 파지 정도를 적게하는 것으로 판단하여, 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작 상태가 이전의 상태를 유지하도록 한다(S123).
- [0079] 즉, 제1 및 제2 모터(M1, M2)에 전원은 인가되어 있으나 이동을 개시하지 않은 상태에서는, 이동을 개시하지 않고 전원이 인가된 상태를 유지하고, 후방 이동, 후방 우측 이동 또는 후방 좌측 이동의 경우에는 이동 방향을 유지하도록 한다.
- [0080] 상기 단계(S120)에서, 제4 단위 측정부의 최대 압력값(P4max)이 동작 기준값(ST) 이하이고, 제6 단위 측정부의 최대 압력값(P6max)이 동작 기준값(ST) 이하이면, 다음 단계(S130)를 수행한다. 즉, 이동 카트(100)를 제자리에서 회전시키고자 하는 것으로 판단하여 모터를 제어한다.
- [0081] 이동 카트(100)를 제자리에서 회전시키고자 하는 경우에는 다음과 같다.
- [0082] 도 8과 도 9는 두손 조작 시의 이동 카트의 제자리 회전 제어 흐름도이다. 여기서, 도 8은 이동 카트(100)가 제자리에서 우측으로 회전하는 경우를 나타내고, 도 9는 이동 카트(100)가 제자리에서 좌측으로 회전하는 경우를 나타낸다.
- [0083] 도 8과 도 9를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0084] 사용자가 손잡이(130)의 좌측단과 우측단을 파지하여 제1, 제3, 제4 및 제6 단위 측정부(P1, P3, P4, P6)에서 신호가 출력되면, 최대 압력값(max)과 합산 합력값(sum)을 서로 비교하여 다음과 같은 제어가 이루어지도록 한다.
- [0085] 제1 단위 측정부(P1)와 제6 단위 측정부(P6)의 최대 압력값(max)이 동작 기준값(ST)보다 큰지 비교한다(S130).

- [0086] 신호의 비교 결과, 제1 단위 측정부의 최대 압력값($P1_{max}$)이 동작 기준값(ST)보다 크고, 제6 단위 측정부의 최대 압력값($P6_{max}$)이 동작 기준값(ST)보다 크면, 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$)과 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$)을 비교하고, 제6 단위 측정부의 합산 압력값($P6_{sum}$)과 제3 단위 측정부의 합산 압력값($P3_{sum}$)을 비교한다(S132).
- [0087] 상기 단계(S132)의 비교 결과, 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$)이 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$)보다 크고, 제6 단위 측정부의 합산 압력값($P6_{sum}$)이 제3 단위 측정부의 합산 압력값($P3_{sum}$)보다 크면, 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)를 제자리에서 우측 방향으로 회전시키고자 하는 것으로 판단하여, 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작량은 서로 동일하게 하되, 제1 모터(M1)는 전방으로 이동하는 방향으로 회전하고, 제2 모터(M2)는 후방으로 이동하는 방향으로 회전하도록 한다(S133).
- [0088] 상기 단계(S132)에서 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$)이 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$) 이하이고, 제6 단위 측정부의 합산 압력값($P6_{sum}$)이 제3 단위 측정부의 합산 압력값($P3_{sum}$) 이하이면(S134), 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작 상태를 유지한다(S135).
- [0089] 상기 단계(S130)에서 제1 단위 측정부의 최대 압력값($P1_{max}$)이 동작 기준값(ST) 이하이고, 제6 단위 측정부의 최대 압력값($P6_{max}$)이 동작 기준값(ST) 이하이면, 다음 단계(S140)를 수행한다.
- [0090] S140에서 제3 단위 측정부의 최대 압력값($P3_{max}$)이 동작 기준값(ST)보다 크고, 제4 단위 측정부의 최대 압력값($P4$)이 동작 기준값(ST)보다 크면, 다음 단계(S142)를 수행하고, 제3 단위 측정부의 최대 압력값($P3_{max}$)이 동작 기준값(ST) 이하이고, 제4 단위 측정부의 최대 압력값($P4$)이 동작 기준값(ST) 이하이면 다음 단계(S150)를 수행한다.
- [0091] 상기 단계(S142)에서, 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$)이 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$)보다 크고, 제3 단위 측정부의 합산 압력값($P3_{sum}$)이 제6 단위 측정부의 합산 압력값($P6_{sum}$)보다 크면, 제어부(140)는 사용자가 이동 카트(100)를 제자리에서 좌측 방향으로 회전시키고자 하는 것으로 판단하여, 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작량은 서로 동일하게 하되, 제1 모터(M1)는 후방으로 이동하는 방향으로 회전하고, 제2 모터(M2)는 전방으로 이동하는 방향으로 회전하도록 한다(S143).
- [0092] 한편, 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$)이 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$) 이하이거나 제6 단위 측정부의 합산 압력값($P6_{sum}$)이 제3 단위 측정부의 합산 압력값($P3_{sum}$) 이하이면(S134), 제자리에서의 우측 방향 회전을 계속 수행하고(S135), 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$)이 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$) 이하이거나, 제3 단위 측정부의 합산 압력값($P3_{sum}$)이 제6 단위 측정부의 합산 압력값($P6_{sum}$) 이하이면(S144), 제자리에서의 좌측 방향 회전을 계속 수행한다(S145).
- [0093] 이동 카트(100)의 이동 도중, 전방 또는 후방으로 이동하지 않지만, 방향 전환만을 수행해야 하는 경우도 있다.
- [0094] 도 10과 도 11은 이동 카트(100)의 방향 전환 제어를 나타내는 흐름도이다.
- [0095] 도 10을 참조하면, 제3 단위 측정부의 최대 압력값($P3_{max}$)이 동작 기준값(ST) 이하이고, 제4 단위 측정부의 최대 압력값($P4$)이 동작 기준값(ST) 이하이면 다음 단계(S150)를 수행한다.
- [0096] 사용자가 손잡이(130)의 좌측단과 우측단을 파지하여 제1, 제3, 제4 및 제6 단위 측정부($P1$, $P3$, $P4$, $P6$)에서 신호가 출력되면, 최대 압력값(max)과 합산 합력값(sum)을 서로 비교하여 다음과 같은 제어가 이루어지도록 한다.
- [0097] 제1 단위 측정부의 최대 압력값($P1_{max}$)과 제4 단위 측정부의 최대 압력값($P4_{max}$)은 동작 기준값(ST)과 비교한다(S150).
- [0098] 신호의 비교 결과, 제1 단위 측정부의 최대 압력값($P1_{max}$)이 동작 기준값(ST)보다 크고, 제4 단위 측정부의 최대 압력값($P4_{max}$)이 동작 기준값(ST)보다 크면, 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$)과 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$)을 비교한다(S152). 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{sum}$)이 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{sum}$)보다 크면, 제어부(140)는 이동 카트(100)의 좌측이 후방으로 이동하도록 제1 모터(M1)의 동작을 제어하지만, 제2 모터(M2)는 동작하지 않도록 제어한다(S153).
- [0099] 그리고, 제1 단위 측정부의 합산 압력값($P1_{max}$)이 제4 단위 측정부의 합산 압력값($P4_{max}$)보다 작으면(S154), 제어부(140)는 이동 카트(100)의 좌측이 후방으로 이동하도록 제1 모터(M1)의 동작을 제어하지만, 제2 모터(M2)는 동작하지 않도록 제어한다(S155).

- [0100] 도 11을 참조하면, 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P_{3max})과 제6 단위 측정부의 최대 압력값(P_{6max})은 동작 기준값(ST)과 비교한다(S160).
- [0101] 제3 단위 측정부의 최대 압력값(P_{3max})이 동작 기준값(ST)보다 크고, 제6 단위 측정부의 최대 압력값(P_{6max})이 동작 기준값(ST) 이상인 경우, 제3 단위 측정부의 합산 압력값(P_{3sum})과 제6 단위 측정부의 합산 압력값(P_{6sum})을 비교한다(S162). 그 결과 제3 단위 측정부의 합산 압력값(P_{3sum})과 제6 단위 측정부의 합산 압력값(P_{6sum})보다 크면, 제어부(140)는 이동 카트의 우측이 전방으로 이동하도록 제2 모터(M2)의 동작을 제어하고, 제1 모터(M1)는 동작하지 않도록 제어한다(S163).
- [0102] 그리고, 제4 단위 측정부의 합산 압력값(P_{4sum})이 제1 단위 측정부의 합산 압력값(P_{1sum})보다 이하이면(S164) 제어부(140)는 이동 카트(100)의 우측이 후방으로 이동하도록 제2 모터(M2)의 동작을 제어하고, 제1 모터(M1)는 동작하지 않도록 제어한다(S165).
- [0103] 한손 조작인 것으로 판단되었을 때의 제어에 대해서 설명하기로 한다.
- [0104] 도 12는 한손 조작 시의 이동 카트의 제자리 회전 제어 흐름도이다.
- [0105] 도 12를 참조하면, 제어부(140)는 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)에서 출력되는 신호를 이용하여, 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)에 포함되어 있는 압력 센서의 압력값을 측정하고(S201), 측정된 압력값을 이용하여 최대의 압력값을 출력한 압력 센서를 판단한다(S202).
- [0106] 최대 압력값을 출력한 압력 센서가 판단되면, 판단된 압력 센서의 좌우 압력 센서의 밸런스값을 판단한다(S203).
- [0107] 이동 카트(100)의 조작이 한손 조작인 경우, 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)의 좌측단 또는 우측단의 압력 센서를 조작하는 경우에는 압력 센서의 밸런스값만을 판단한다(S203). 본 실시예에서, 제2 또는 제5 단위 측정부(P2, P5)의 좌측단 또는 우측단의 압력 센서는 4와 5 또는 6과 7일 수 있다.
- [0108] 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)의 좌측측에 배치되어 있는 압력 센서(PS5, PS17)의 압력값을 측정하고(S204), 측정이 완료되면 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)의 좌우측에 배치되어 있는 압력 센서(PS8, PS20)의 압력값을 측정한다(S205).
- [0109] 상기한 단계에서 측정된, 최대 압력값, 밸런스값 및 좌측측과 좌우측의 압력 센서의 압력값을 이용하여 제어부(140)는 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작을 제어한다.
- [0110] 이를 보다 자세히 설명하기로 한다.
- [0111] 사용자가 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)가 위치되어 있는 손잡이(130)의 중앙부를 파지하여 제2 및 제5 단위 측정부(P2, P5)에서 신호가 출력되면, 이를 이용하여 다음과 같은 제어가 이루어지도록 한다.
- [0112] 제어부(140)는 제2 단위측정부의 최대 압력값(P_{2max})과 제5 단위측정부의 최대 압력값(P_{5max})을 동작 기준값(ST)과 비교한다(S210). 제2 단위측정부의 최대 압력값(P_{2max})과 제5 단위측정부의 최대 압력값(P_{5max})이 각각 동작 기준값(ST)보다 큰 경우, 제2 단위측정부의 최대 압력값(P_{2max})과 제5 단위측정부의 최대 압력값(P_{5max})을 비교하여(S212), 제2 단위측정부의 최대 압력값(P_{2max})이 제5 단위측정부의 최대 압력값(P_{5max})보다 작으면, 이동 카트(100)가 제자리에서 우측 방향으로 회전하도록 제1 모터(M1)는 전방으로 이동하도록 제어하고, 제2 모터(M2)는 후방으로 동작하도록 제어한다(S213). 이때, 제1 및 제2 모터(M2)의 동작량은 동일하게 제어한다.
- [0113] 상기 단계(S212)에서, 제2 단위측정부의 최대 압력값(P_{2max})이 제5 단위 측정부의 최대 압력값(P_{5max})보다 작거나 같으면, 이동 카트(100)가 제자리에서 좌측 방향으로 회전하도록 제1 모터(M1)는 후방으로 이동하도록 제어하고, 제2 모터(M2)는 전방으로 동작하도록 제어한다(S214). 이때, 제1 및 제2 모터(M2)의 동작량은 동일하게 제어한다.
- [0114] 도 13은 한손 조작 시 이동카트의 전방 이동 제어 방법을 나타내는 흐름도이고, 도 14는 한손 조작 시 이동카트의 후방 이동 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0115] 이동 카트(100)를 전방 또는 후방으로 이동시키고자 하는 경우에는 다음과 같이 제어한다.
- [0116] 제어부(140)는 제2 단위측정부의 최대 압력값(P_{2max})과 제5 단위측정부의 최대 압력값(P_{5max})을 동작 기준값(ST)과 비교한다. 제2 단위측정부의 최대 압력값(P_{2max})이 동작 기준값(ST)보다 크고, 제5 단위측정부의 최대 압력값(P_{5max})이 동작 기준값보다 작거나 같은 지 판단한다(S220).

- [0117] 상기 단계(S220)에서 긍정(Y)의 결과이면, 제2 단위측정부의 합산 압력값(P2sum)과 제5 단위측정부의 합산 압력값(P5sum)을 비교한다(S222). 상기 단계(S222)에서 제2 단위측정부의 합산 압력값(P2sum)이 제5 단위측정부의 합산 압력값(P5sum) 보다 크면, 제2 단위 측정부의 최좌측 압력 센서(P2PL)의 압력값과 최우측 압력 센서(P2PR)의 압력값의 차가 동작 기준값(ST)의 - 값보다 작거나 같고, 동작 기준값보다 작거나 같은 지 판단한다(S224).
- [0118] 상기 단계(S224)에서 긍정의 결과이면, 이동 카트(100)가 전방으로 이동하도록 제1 및 제2 모터(M1, M2)를 제어한다. 이때, 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 동작량은 동일하게 제어한다.
- [0119] 상기 단계(S224)에서 부정(N)의 결과 즉, 제2 단위 측정부의 최우측 압력 센서의 압력값(P2PR)과 최좌측 압력 센서(P2PL)의 압력값의 차가 동작 기준값(ST) 보다 크거나, 동작 기준값(ST)의 - 값 보다 크면(S226), 최대 압력값을 출력하는 압력 센서의 밸런스값(max_P)을 저장한다.
- [0120] 저장된 밸런스값은 소정의 값과 비교된다(S227). 상기 단계(S227)에서의 비교값은 사용자의 필요에 의해 임의로 정할 수 있다. 다만, 밸런스값의 비교는 좌우 이동 방향 설정을 위한 것이므로, 상기 단계(S227)에서의 비교값은 제2 또는 제5 단위 측정부(P2, P5)가 포함하고 있는 압력 센서의 밸런스값의 중간값인 5 또는 6을 이용하는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 비교값으로 6을 사용하기로 한다.
- [0121] 상기 단계(S227)에서 합산된 밸런스값이 6보다 작은 경우에는, 이동 카트(100)가 전방으로 이동하되 제1 모터(M1)의 동작량이 제2 모터(M2)의 동작량보다 크도록 제어하여(S228), 이동 카트(100)가 전방 우측으로 이동하도록 한다. 그리고, 밸런스값의 합이 6보다 크거나 같은 경우에는 이동 카트(100)가 전방으로 이동하되 제2 모터(M2)의 동작량이 제1 모터(M1)의 동작량보다 크게 제어하여(S229) 전방 좌측으로 이동하도록 한다.
- [0122] 상기한 동작을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0123] 최대 압력값을 출력하는 압력 센서가 제2 단위 측정부(P2)의 제8번 센서라면, 제8번 센서의 밸런스값인 7이 저장되고, 저장된 값은 비교값인 6과 비교된다(S227). 저장된 값은 비교값보다 큰 값이므로, 제2 모터(M2)의 동작량이 제1 모터(M1)의 동작량보다 크게 제어하여(S229), 이동 카트는 전방 좌측으로 이동한다.
- [0124] 상기 단계(S222)에서 제2 단위 측정부의 합산 압력값(P2sum)이 제5 단위 측정부의 합산 압력값(P5sum)보다 작거나 같으면 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 이전의 동작 상태를 유지한다(S223).
- [0125] 도 14를 참조하면, 제어부(140)는 제2 단위측정부의 최대 압력값(P2max)이 동작 기준값(ST)보다 작거나 같고 제5 단위 측정부의 최대 압력값(P5max)이 동작 기준값(ST)보다 큰 지 판단하여(S230), 긍정의 결과이면, 제2 단위 측정부의 합산 압력값(P2sum)이 제5 단위 측정부의 합산 압력값(P5sum) 이하인지 판단한다(S232).
- [0126] 상기 단계(S232)에서 긍정의 결과이면, 제5 단위 측정부의 최좌측 압력 센서(P5PL)의 압력값과 최우측 압력 센서(P5PR)의 압력값의 차가 동작 기준값(ST)보다 작거나 같고, 동작 기준값의 - 값보다 작거나 같은 지 판단하여(S234), 긍정의 결과이면 이동 카트(100)가 후방으로 이동하도록 제1 및 제2 모터(M1, M2)를 제어한다. 이때, 제1 및 제2 모터(M2)의 동작량은 동일하게 제어된다(S235).
- [0127] 상기 단계(S234)에서 부정의 결과이면, 제5 단위 측정부의 최우측 압력 센서(P5PR)의 압력값과 최좌측 압력 센서(P5PL)의 압력값의 차가 동작 기준값 보다 크거나, 동작 기준값의 - 값보다 작은 것으로 판단할 수 있고(S236), 최대 압력값을 출력하는 압력 센서의 밸런스값(max_P)을 소정의 비교값인 6과 비교한다(S237).
- [0128] 상기 단계(S237)에서의 비교 결과, 비교값인 6 보다 작으면, 이동 카트(100)가 후방으로 이동하되 제1 모터(M1)의 동작량이 제2 모터(M2)의 동작량보다 크게 제어하여, 이동 카트(100)가 후방 우측으로 이동하도록 한다(S238).
- [0129] 또한, 밸런스값의 합이 6보다 크거나 같으면, 이동 카트(100)가 후방으로 이동하되 제2 모터(M2)의 동작량이 제1 모터(M1)의 동작량보다 크게 제어하여, 후방 우측으로 이동하도록 한다(S239).
- [0130] 한편, 제2 단위측정부의 합산 압력값(P2sum)이 제5 단위 측정부의 합산 압력값(P5sum)보다 작으면 제1 및 제2 모터(M1, M2)의 이전의 동작 상태를 유지한다.
- [0131] 상기와 같이 이동 카트(100)를 전방으로 이동시키는 경우에는 제2 단위 측정부의 압력 측정 결과에 의해 동작을 수행하고, 이동 카트(100)를 후방으로 이동시키는 경우에는 제5 단위 측정부의 압력 측정 결과에 의해 동작을 수행할 수 있다.

- [0132] 상기 단계(S236)의 수행 시, 각각의 압력 센서의 배치 간격은 이동 카트 사용자의 한손에 두 개가 파지될 수 있는 정도이므로, 신호가 출력되는 압력 센서의 개수는 적어도 2개 이상일 수 있다.
- [0133] [표 1]은 최대 압력값에 대응하는 바퀴의 회전 속도를 나타낸다.

표 1

[0134]	x=Fsr_max_PartN	○왼쪽 바퀴 가감속도	오른쪽 바퀴 가감속도
	0 < x < 300	10	10
	300 < x < 500	20	20
	500 < x < 700	30	30

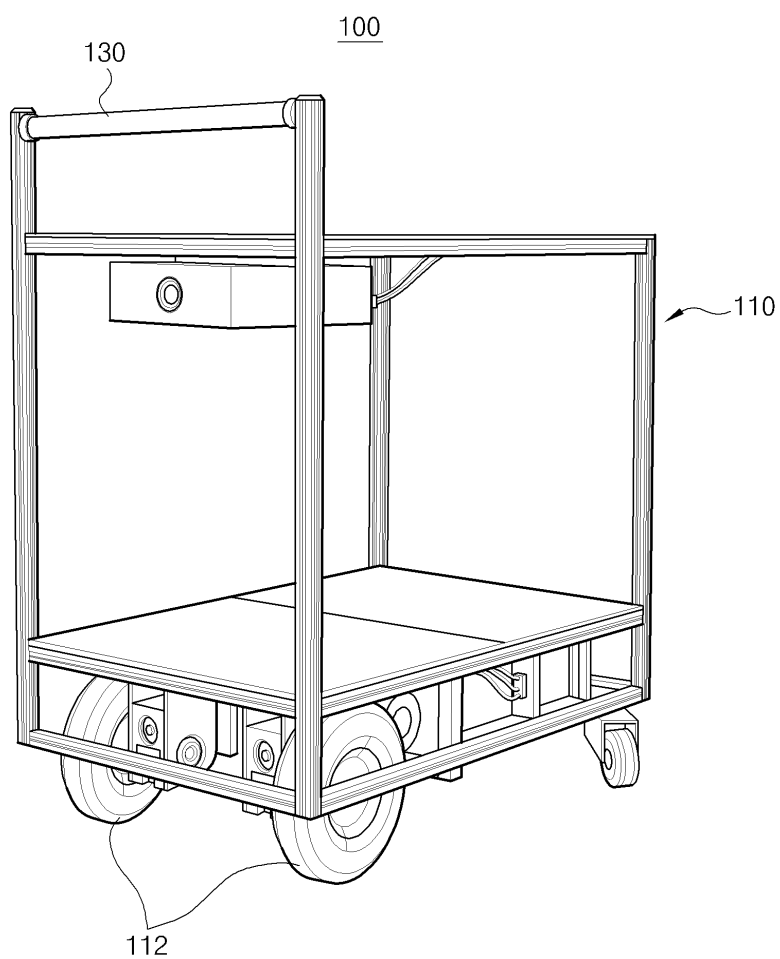
- [0135] 상기한 [표 1]과 같이 이동 카트의 동작을 제어할 때, 제1 및 제2 모터(M2)의 동작 속도는 제1 내지 제6 단위 측정부(P1~P6)에서 출력되는 최대 압력값(max)에 비례하는 것이 바람직하다.
- [0136] 상기와 같은 본 발명은 쇼핑에 사용되는 카트의 이동 시 사용자가 손잡이를 잡는 정도를 측정하여 이에 따라 카트의 이동 및 방향 전환이 이루어지고, 사용자가 한손만으로도 카트의 이동 및 방향 전환 제어가 가능하므로, 이동 카트의 사용이 용이해질 수 있다.
- [0137] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

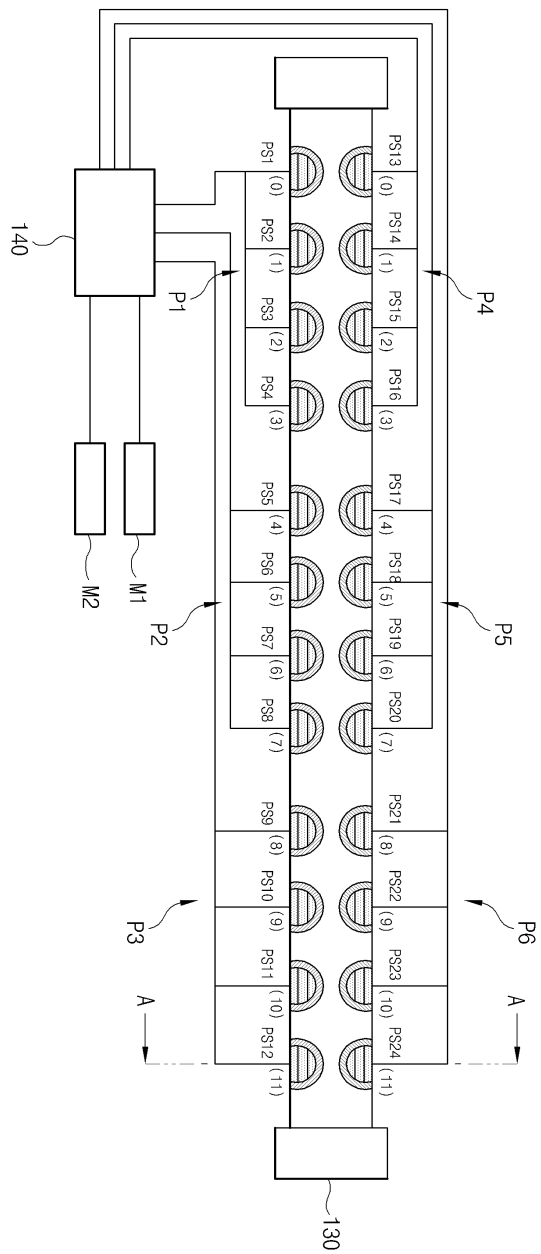
- [0138] 100: 이동 카트
 110: 본체
 130: 손잡이
 140: 제어부
 M1, M2: 제1 및 제2 모터

도면

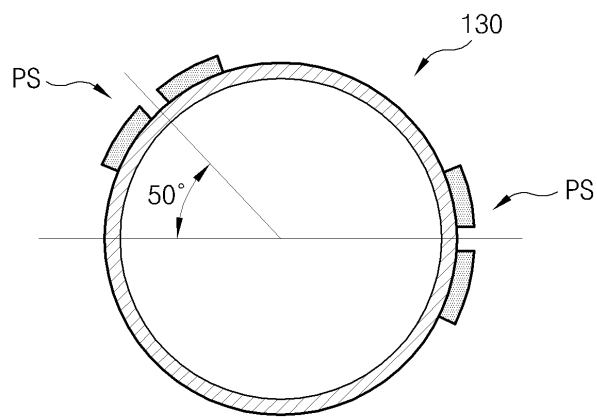
도면1



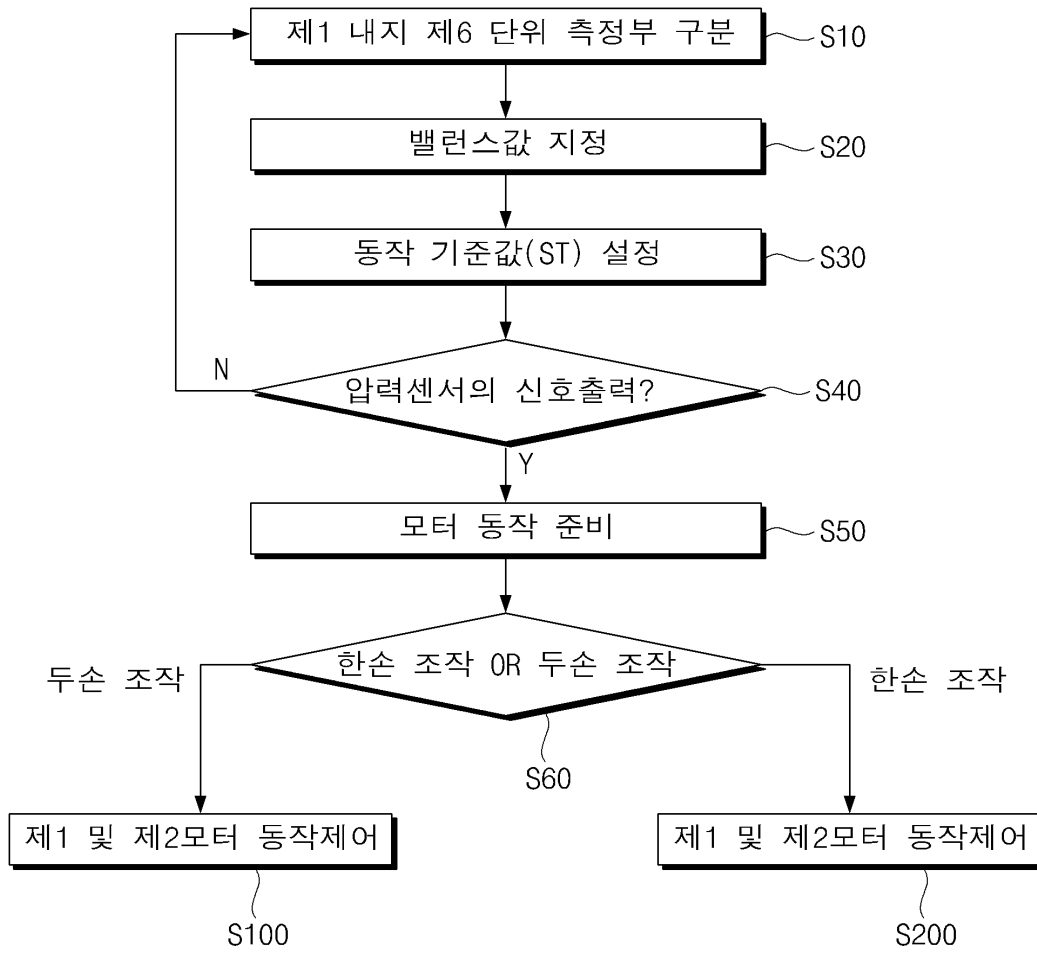
도면2



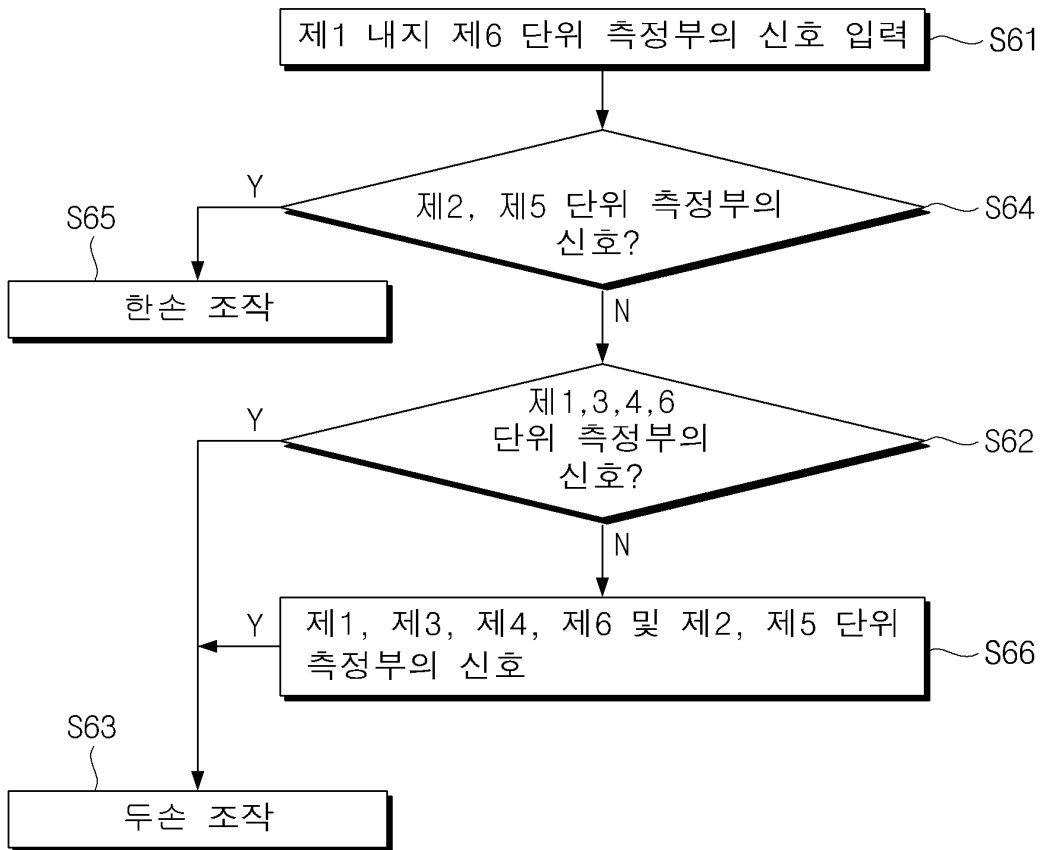
도면3



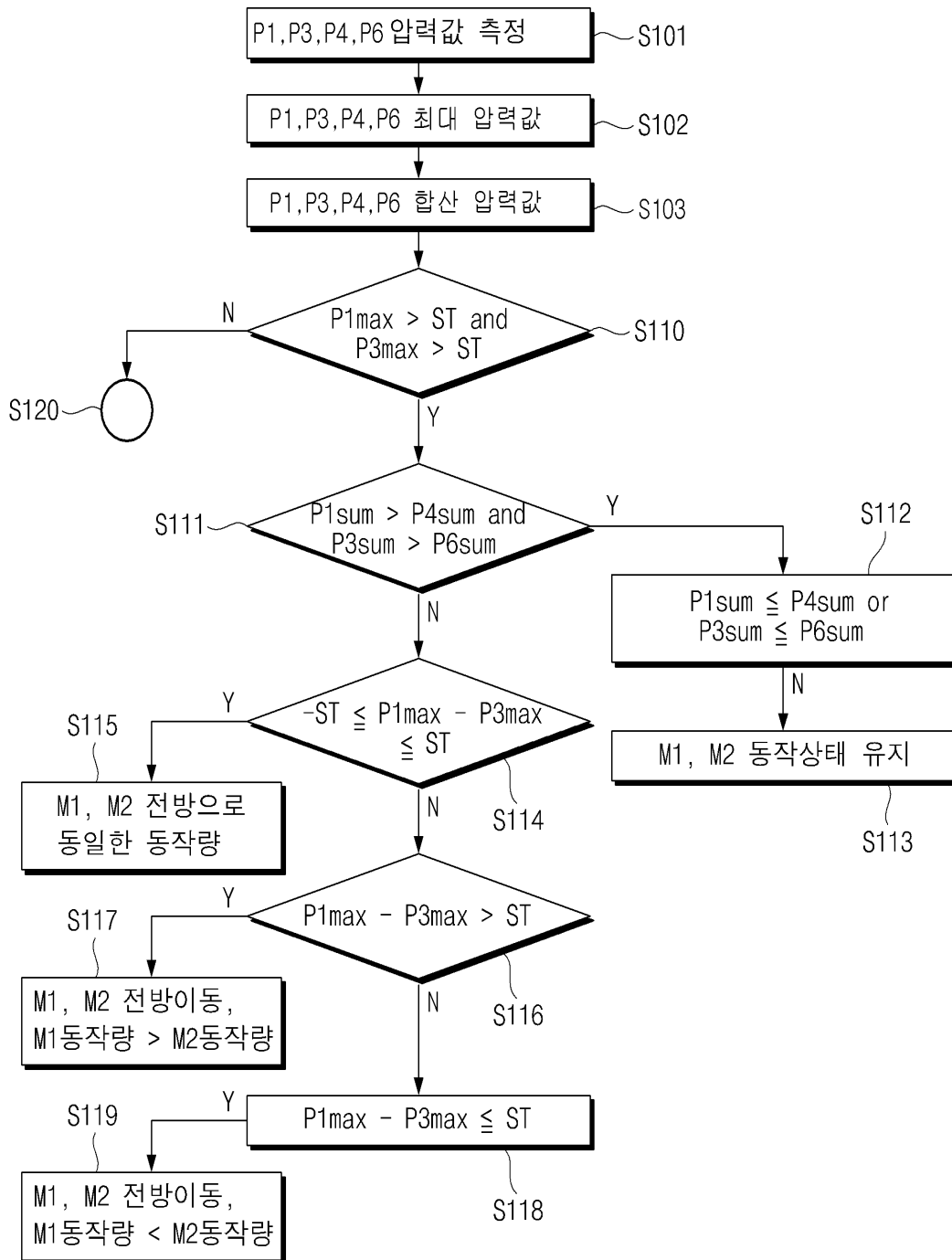
도면4



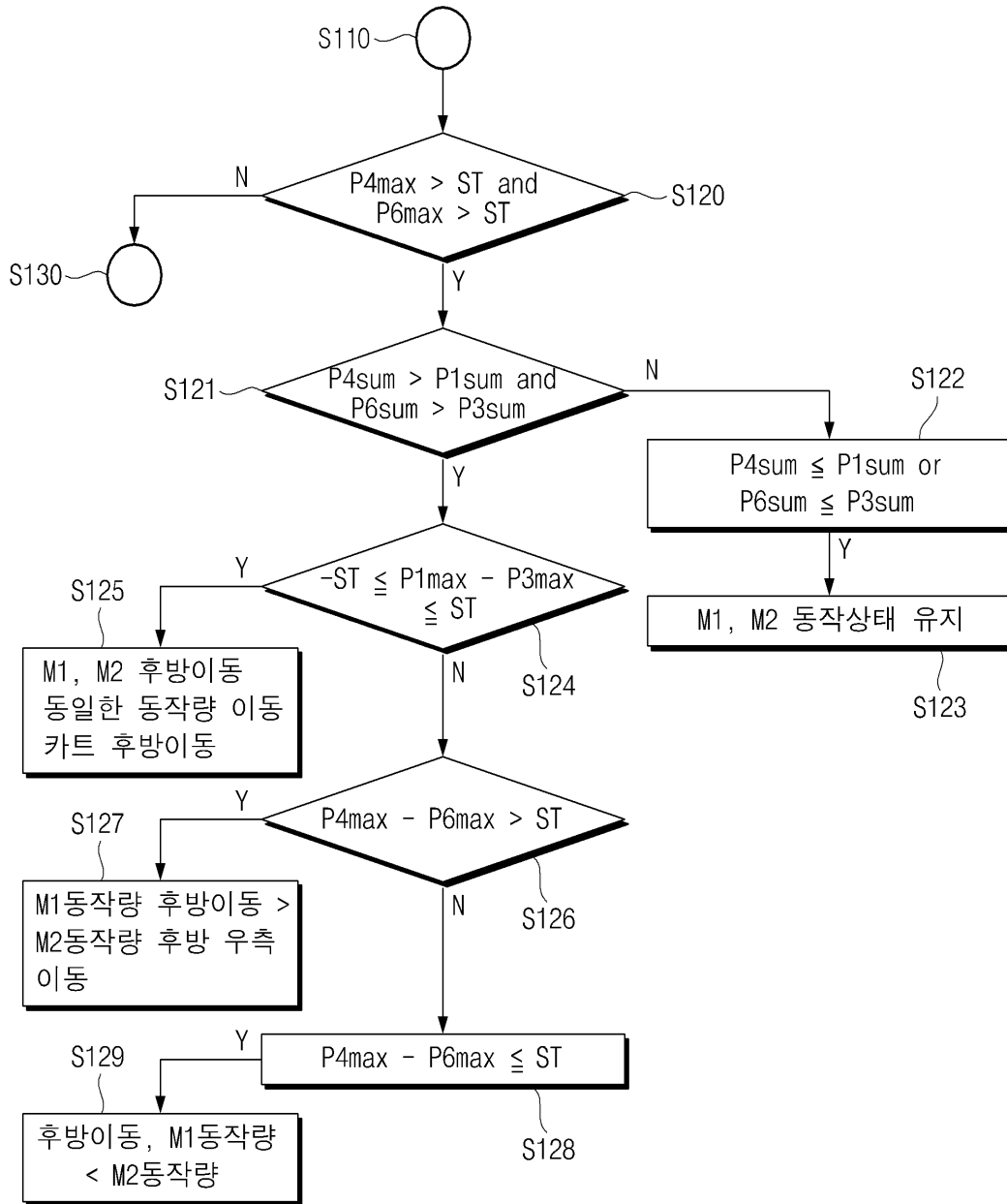
도면5



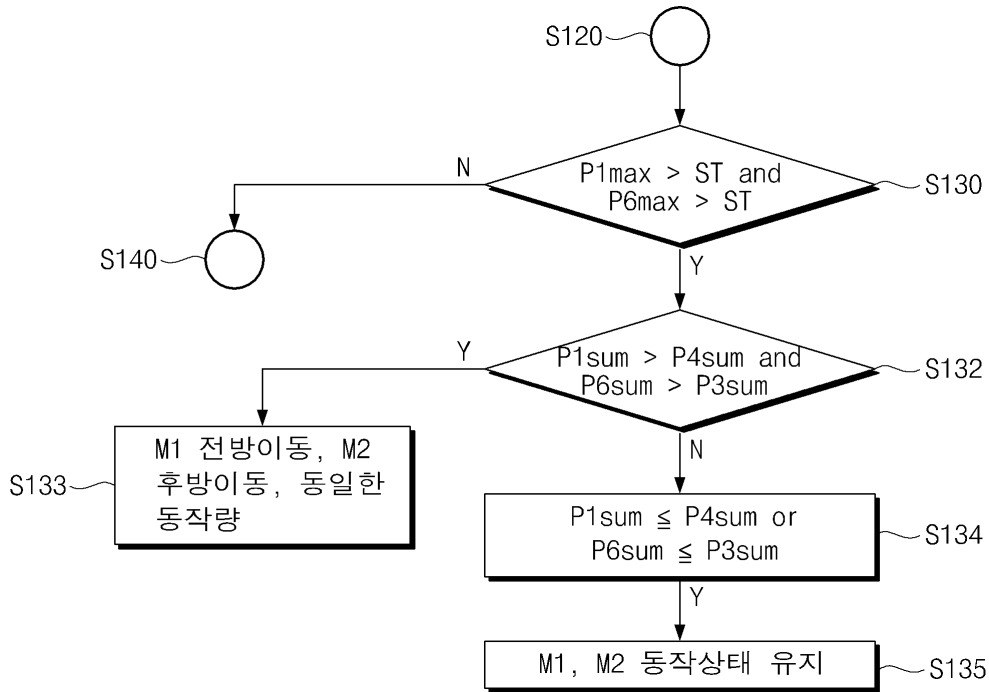
도면6



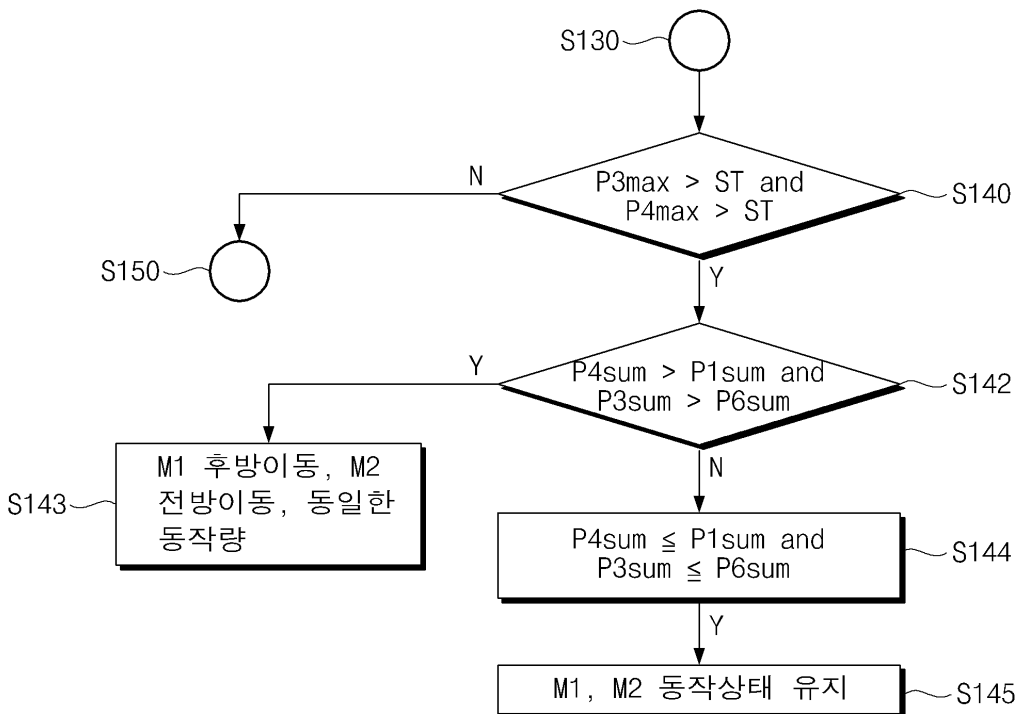
도면7



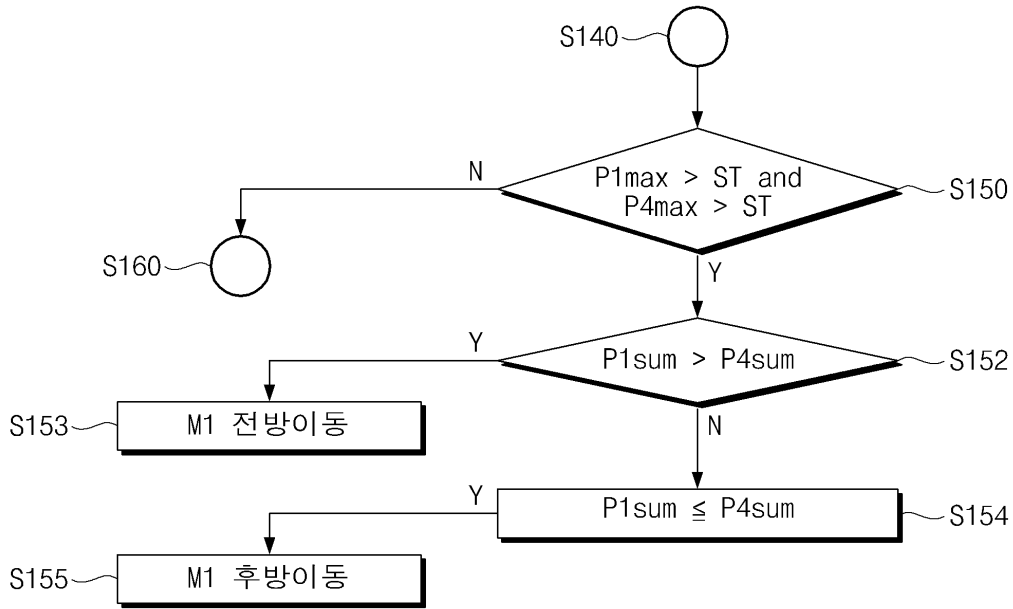
도면8



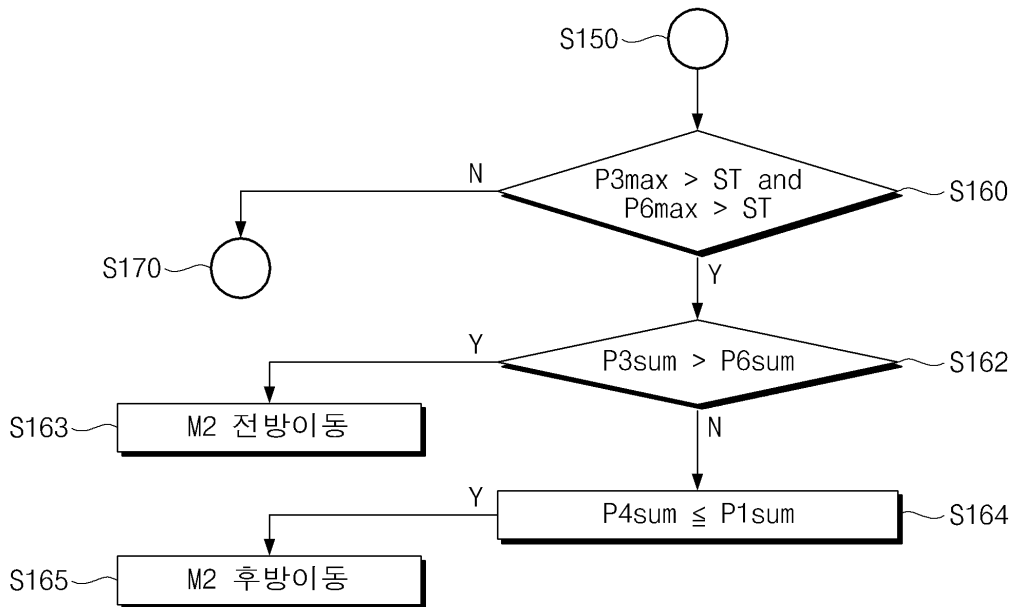
도면9



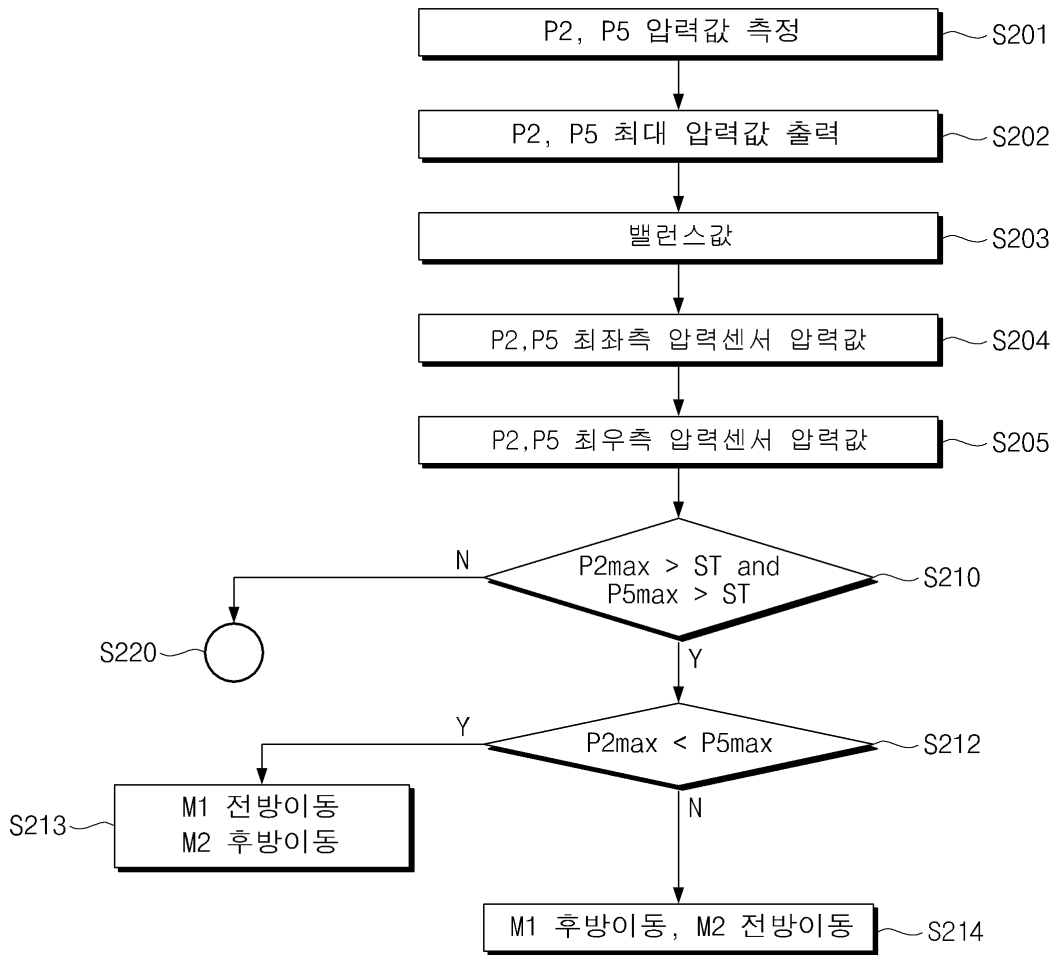
도면10



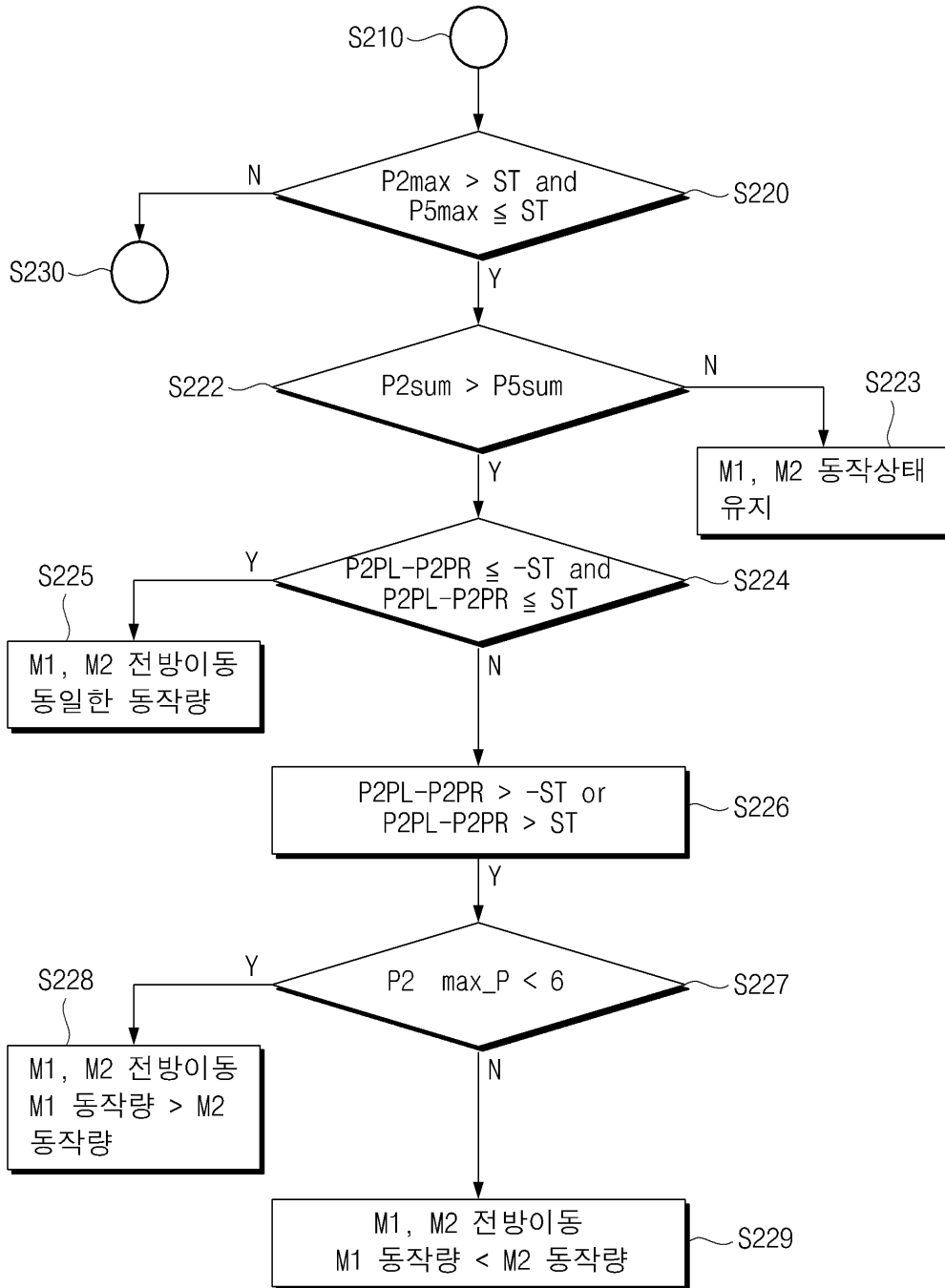
도면11



도면12



도면13



도면14

