(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월11일
(11) 등록번호 10-2060824
(24) 등록일자 2019년12월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 9/42 (2006.01) *E06B 9/322* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7011476
(22) 출원일자(국제) 2012년10월03일
심사청구일자 2017년09월14일
(85) 번역문제출일자 2014년04월28일
(65) 공개번호 10-2014-0085474
(43) 공개일자 2014년07월07일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/000428
(87) 국제공개번호 WO 2013/052083
국제공개일자 2013년04월11일
(30) 우선권주장
61/542,760 2011년10월03일 미국(US)
61/648,011 2012년05월16일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP2005061139 A*
KR1020010044566 A*
US20050253710 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
헌터더글라스인코포레이티드
미국 10965 뉴욕주 펄 리버 피.오.박스 1569 블루 힐 플라자 1
(72) 발명자
콜슨, 웬델
미국 매사추세츠주 02493 웨스턴 바이런 로드 14
포가티, 댄
미국 매사추세츠주 01701 프라밍햄 댄포스 스트리트 193
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인아주

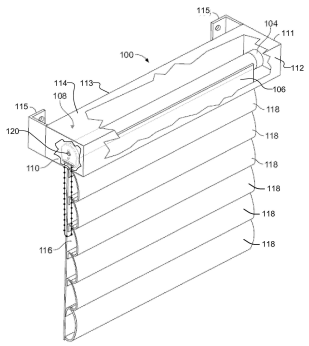
전체 청구항 수 : 총 21 항 심사관 : 김선

(54) 발명의 명칭 **건축물 개구부 덮개 조립체를 제어하는 방법 및 장치**

(57) 요 약

건축물 개구부 덮개 조립체를 제어하는 방법 및 장치가 본 명세서에서 개시된다. 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체는 튜브를 회전시키도록 튜브에 동작적으로 결합된 수동 컨트롤러를 포함한다. 튜브는 건축물 개구부 덮개를 포함한다. 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체는 또한 튜브를 회전시키도록 튜브에 동작적으로 결합된 모터를 포함한다. 로컬 컨트롤러는 모터를 제어하도록 모터에 통신 결합되어 있다. 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체는 튜브의 각 위치를 결정하도록 중력 센서를 더 포함한다.

대 표 도



(72) 발명자

스위츠, 폴

미국 콜로라도주 80503 니윗 이스테이트 서클 7542

볼렌, 요에르크

독일 브레머하펜 27572 노르덴해머 슈트라쎄 9

댄, 케빈 엠.

미국 콜로라도주 80111 잉글우드 사우스 리마 웨이 6071

존슨, 윌리엄

미국 매사추세츠주 01757 밀포드 시더 스트리트 115

명 세 서

청구범위

청구항 1

건축물 개구부 덮개 조립체로서,

건축물 개구부 덮개를 포함하는 튜브를 회전시키도록 상기 튜브에 동작적으로 결합된 수동 컨트롤러;

상기 튜브를 회전시키도록 상기 튜브에 동작적으로 결합된 모터;

상기 모터를 제어하도록 상기 모터에 통신 결합된 로컬 컨트롤러; 및

상기 튜브의 각 위치를 결정하는 중력 센서를 포함하고,

상기 로컬 컨트롤러는, 상기 중력 센서를 사용하여 상기 튜브의 움직임을 검출하고, 상기 튜브의 움직임이 상기 모터 및 상기 수동 컨트롤러 중 하나에 의해 야기되는지 또는 둘 다에 의해 야기되는지 결정하고, 상기 튜브의 움직임 및 상기 튜브의 움직임의 원인에 기반하여 상기 모터를 동작시키도록 구성된 것인 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 로컬 컨트롤러에 통신 결합된 중앙 컨트롤러를 더 포함하되, 상기 덮개의 위치는 상기 수동 컨트롤러, 로컬 컨트롤러, 및 중앙 컨트롤러 중 하나 이상을 통해 제어되는 것인, 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 중력 센서는 가속도계인 것인, 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 중력 센서는 상기 튜브의 회전 축을 따라 배치되는 것인, 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 로컬 컨트롤러는 상기 모터가 상기 수동 컨트롤러에 의한 상기 덮개의 움직임에 조력 또는 대항 중 적어도 하나를 하도록 야기하는 것인, 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 수동 컨트롤러의 동작은 상기 모터에 의한 상기 튜브의 회전에 대항하는 것인, 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 로컬 컨트롤러는 상기 튜브의 상기 각 위치에 기반하여 상기 건축물 개구부 덮개의 위치를 결정하는 것인, 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 로컬 컨트롤러는 상기 건축물 개구부 덮개의 하나 이상의 위치를 저장하고, 상기 위치는 상기 수동 컨트롤러를 통해 선택적으로 조절가능한 것인, 건축물 개구부 덮개 조립체.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

유형적 컴퓨터 가독 저장 매체로서, 실행될 때 머신으로 하여금, 적어도,

건축물 개구부 덮개 조립체의 튜브의 움직임을 검출하고;

상기 튜브의 상기 움직임이 모터와 수동 컨트롤러 중 하나에 의해 야기되는지 또는 둘 다에 의해 야기되는지 결정하고; 그리고

상기 움직임 및 상기 움직임의 원인에 기반하여 상기 모터를 동작시키도록 야기하는 명령을 포함하고, 상기 모터 및 상기 수동 컨트롤러는 상기 튜브에 동작적으로 결합되어 있는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 상기 모터를 동작시켜 상기 수동 컨트롤러에 의한 상기 튜브의 움직임에 조력하도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 상기 모터를 동작시켜 상기 수동 컨트롤러에 의한 상기 튜브의 움직임에 대항하도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 상기 수동 컨트롤러에 의한 상기 튜브의 움직임에 대항하여 상기 튜브가 상기 튜브 둘레로 적어도 일부 감긴 건축물 개구부 덮개를 임계 위치를 지나 풀지 못하게 실질적으로 방지하도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 상기 수동 컨트롤러의 동작에 응답하여 상기 모터의 동작을 종료하도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 19

제14항에 있어서,

실행될 때 머신으로 하여금, 적어도,

상기 건축물 개구부 덮개 조립체의 상기 튜브에 동작적으로 결합된 상기 수동 컨트롤러로부터의 커맨드에 응답하여 프로그래밍 모드로 들어가고;

상기 튜브의 위치를 결정하고; 그리고

상기 튜브의 상기 위치를 저장하도록 야기하는 명령을 포함하되, 상기 수동 컨트롤러는 상기 튜브를 회전시켜 상기 건축물 개구부 덮개 조립체의 덮개를 소망 위치로 내리거나 올리는 것 중 적어도 하나를 하도록 동작되는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 중력 센서를 사용하여 상기 튜브의 상기 위치를 결정하도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 21

제14항에 있어서,

실행될 때 머신으로 하여금, 적어도,

상기 튜브 둘레로 감기거나 풀릴 건축물 개구부 덮개를 포함하는 상기 튜브를 제1 방향으로 회전시키고;

상기 튜브를 제2 방향으로 회전시키고; 그리고

상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향으로의 상기 튜브의 회전 중 어느 것이 상기 건축물 개구부 덮개가 상기 튜브 둘레로 감기거나 풀리게 야기하는 것인지 결정하도록 야기하는 명령을 포함하는, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 상기 제1 방향으로 상기 튜브를 회전시키기 위해 모터에 송신된 신호의 암페어 수 및 상기 제2 방향으로 상기 튜브를 회전시키기 위해 상기 모터에 송신된 신호의 암페어 수를 적어도 결정하도록 더 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 23

제14항에 있어서,

실행될 때 머신으로 하여금, 적어도,

상기 모터를 동작시켜 상기 튜브의 회전을 야기함으로써 건축물 개구부 덮개를 내리고; 그리고

상기 건축물 개구부 덮개가 실질적으로 완전히 풀리는 상기 튜브의 위치를 결정하도록 야기하는 명령을 포함하는, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 모터를 동작시켜 상기 모터가 상기 건축물 개구부 덮개의 중량에 의해 상기 튜브에 가해진 토크량 미만의 토크량을 상기 튜브에 가하게 야기함으로써 상기 건축물 개구부 덮개를 내리도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 상기 모터의 동작을 검출하고 상기 튜브의 회전의 결여를 검출함으로써 상기 튜브의 상기 위치를 결정하도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 명령은, 실행될 때, 상기 머신으로 하여금 중력 센서를 사용하여 상기 튜브의 회전의 상기 결여를 검출하도록 야기하는 것인, 유형적 컴퓨터 가독 저장 매체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2011년 10월 3일자로 출원된 미국 가출원 제61/542,760호(발명의 명칭: "CONTROL OF ARCHITECTURAL OPENING COVERINGS") 및 2012년 5월 16일자로 출원된 미국 가출원 제61/648,011호(발명의 명칭: "METHODS AND APPARATUS TO CONTROL ARCHITECTURAL OPENING COVERING ASSEMBLIES")에 대한 우선권을 주장한다. 미국 가출원 제61/542,760호 및 미국 가출원 제61/648,011호의 개시는 그 전체가 참조에 의해 본 명세서에 편입되는 것이다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 발명은 일반적으로는 건축물 개구부 덮개 조립체에 관한 것으로, 더 구체적으로는, 건축물 개구부 덮개 조립체를 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 롤러 블라인드와 같은 건축물 개구부 덮개 조립체는 셰이딩 및 프라이버시를 제공한다. 일반적으로 그러한 조립체는 덮개 직물 또는 다른 셰이딩 재료에 연결된 모터식 롤러 튜브를 포함한다. 롤러 튜브가 회전함에 따라, 직물은 튜브 둘레로 감기거나 풀려서 건축물 개구부의 덮개를 벗기거나 덮는다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 일례의 수동 컨트롤러를 포함하는 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체의 등축도;

도 2는 도 1의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 수동 컨트롤러를 예시하는 확대도;

도 3은 도 1의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 예의 수동 컨트롤러의 사시도;

도 4는 도 3의 예의 수동 컨트롤러의 일례의 숫 커넥터의 측면도;

도 5는 도 3의 예의 수동 컨트롤러의 확대도;

도 6은 도 1의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 일례의 클러치 조립체 및 모터의 사시도;

도 7은 도 1의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 일례의 롤러 튜브의 사시도;

도 8은 도 6의 예의 클러치 조립체 및 그 예의 모터의 횡단면도;

도 9는 라인(9A-9A)을 따라 취한 도 8의 예의 클러치 조립체의 일례의 제1 클러치의 횡단면도;

도 10은 라인(10A-10A)을 따라 취한 도 8의 예의 클러치 조립체의 일례의 제2 클러치의 횡단면도;

도 11는 도 1의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 일례의 로컬 컨트롤러의 사시도;

도 12는 일례의 전원 및 일례의 중앙 컨트롤러에 통신 결합된 도 11의 일례의 로컬 컨트롤러의 일부의 횡단면도;

도 13은 도 11의 예의 로컬 컨트롤러의 또 다른 횡단면도;

도 14는 도 11 내지 도 13의 예의 로컬 컨트롤러를 표현하는 블록 선도;

도 15는 로컬 컨트롤러 및 수동 컨트롤러를 각각 포함하는 복수의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체에 통신 결합된 도 12 및 도 13의 예의 중앙 컨트롤러를 표현하는 블록 선도;

도 16은 본 발명의 교시에 따라 구성된 또 다른 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 등축 예시도;

도 17은 도 16의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 튜브의 횡단면도;

도 18a 내지 도 18c는 도 16 내지 도 17의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체의 튜브의 각 위치 예시도;

도 19는 본 명세서에서 개시된 또 다른 예의 건축물 개구부 덮개 조립체를 표현하는 블록 선도;

도 20은 도 1, 도 16 및/또는 도 19의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체를 제어할 수 있는 일례의 컨트롤러를 표현하는 블록 선도;

도 21 내지 도 26은 도 14의 로컬 컨트롤러를 구현하기 위한 예의 머신 가독 명령을 표현하는 흐름도;

도 27 내지 도 29는 도 15의 로컬 컨트롤러 중 하나를 구현하기 위한 예의 머신 가독 명령을 표현하는 흐름도;

도 30은 도 19의 로컬 컨트롤러를 구현하기 위한 예의 머신 가독 명령을 표현하는 흐름도;

도 31은 도 14의 로컬 컨트롤러, 도 16의 컨트롤러, 도 19의 컨트롤러 및/또는 도 20의 컨트롤러를 구현하는 도 21 내지 도 30의 머신 가독 명령을 실행하기 위한 일례의 프로세서 플랫폼의 블록 선도.

가능한 어느 경우라도, 동일한 참조 번호는 동일하거나 유사한 부분을 가리키도록 도면(들) 및 수반 서술 설명의 곳곳에서 사용될 것이다. 본 특허에서 사용되는 바와 같이, 어느 부분(예컨대, 물체, 층, 구조, 영역, 플레이트 등)이 어떤 식으로든 또 다른 부분 상에 위치결정(예컨대, 위치결정, 위치, 배치, 또는 형성 등)되어 있다

라고 서술하는 것은, 가리킨 부분이 다른 부분과 접촉하고 있든지, 또는 가리킨 부분이 지면 대비 그 다른 부분 위에 그 사이에 하나 이상의 중간 부분(들)이 위치하여 있든지 하는 것을 의미한다. 어느 부분이 또 다른 부분과 접촉하고 있다고 서술하는 것은 2개의 부분 사이에 중간 부분이 없음을 의미한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 본 명세서에서 개시되는 건축물 개구부 덮개 조립체는 (예컨대, 날씨, 햇빛 위치 등에 기반하여 덮개 위치를 조정하기 위해) 중앙 컨트롤러에 의해 제어될 수 있고, 중앙 컨트롤러에 의해 설정된 덮개 위치를 쉽게 오버라이딩하도록 덮개의 수동 내림 또는 올림을 가능하게 하는 로컬, 수동 컨트롤러를 포함한다. 예의 건축물 개구부 덮개는 중앙 컨트롤러에 통신 결합된 로컬 컨트롤러 및 모터를 포함한다. 일부 경우에 있어서, 수동 컨트롤러 및 모터는 수동 컨트롤러를 통해 건축물 개구부 덮개(예컨대, 직물 등)을 이동시키는데 조력하도록 협력한다. 다른 경우에 있어서, 예의 로컬 컨트롤러는 예컨대 하한 위치 또는 상한 위치와 같은 임계값 위치를 지나쳐 건축물 개구부 덮개를 내리거나 올리는 것을 방지하기 위해 수동 컨트롤러의 동작에 대항하도록 모터를 제어한다. 일부 예에 있어서, 사용자는 수동 컨트롤러를 동작시킴으로써 로컬 컨트롤러로부터의 커맨드를 취소 또는 철회할 수 있다. 본 명세서에서 개시되는 일부 예의 로컬 컨트롤러는 중력에 기반하여 덮개의 움직임을 모니터링하고 그리고/또는 덮개의 위치를 결정하도록 중력 센서를 포함한다.

[0008] 중앙 컨트롤러 및/또는 로컬 컨트롤러는 모터가 덮개를 설정 위치(예컨대, 상한 위치, 하한 위치 등)로 이동시키도록 야기한다. 일부 예에 있어서, 덮개의 설정 위치 중 하나 이상은 수동 컨트롤러를 통해 확립될 수 있다. 중앙 컨트롤러가 복수의 건축물 개구부 덮개 조립체에 통신 결합되어 있을 때, 조립체의 각자의 덮개에 대한 설정 위치는 본 명세서에서 개시되는 바와 같이 로컬 수동 컨트롤러를 통해 예의 건축물 개구부 덮개의 각각에 대해 선택적으로 확립될 수 있다.

[0009] 도 1은 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)의 등축도이다. 도 1의 예에 있어서, 덮개 조립체(100)는 헤드레일(108)을 포함한다. 헤드레일(108)은 개방 저부 엔클로저를 형성하도록 전방(112), 후방(113) 및 상부 사이드(114)에 의해 이어진 대향 단부 캡(110, 111)을 갖는 하우징이다. 헤드레일(108)은 또한 나사, 볼트 등과 같은 기계적 패스너를 통해 벽과 같이 건축물 개구부 위 구조에 헤드레일(108)을 결합하기 위한 마운트(115)를 갖는다. 롤러 튜브(104)는 단부 캡(110, 111) 사이에 배치되어 있다. 헤드레일(108)의 특정 예가 도 1에 도시되어 있지만, 헤드레일의 많은 다른 유형 및 스타일이 도 1의 예의 헤드레일(108) 대신에 채용될 수 있다. 참으로, 헤드레일(108)의 심미적 효과가 소망되지 않으면, 그것은 장착 브래킷을 위해 없앨 수 있다.

[0010] 도 1에 도시된 예에 있어서, 조립체(100)는 셀룰러 유형의 셰이드인 덮개(106)를 포함한다. 이러한 예에 있어서, 셀룰러 덮개(106)는 단위 플렉시블 직물(본 명세서에서는 "백플레인"이라고 지칭)(116) 및 백플레인(116)에 고정되어 일련의 셀을 형성하는 복수의 셀 시트(118)를 포함한다. 셀 시트(118)는 접착제 부착, 소닉 웰딩, 위빙, 스티칭 등과 같은 어떠한 소망 고정 접근법이라도 사용하여 백플레인(116)에 고정될 수 있다. 도 1에 도시된 덮개(106)는 예컨대 단일 시트 셰이드, 블라인드 및/또는 다른 셀룰러 덮개를 포함하는 어느 다른 유형의 덮개에 의해 교체될 수 있다. 도시된 예에 있어서, 덮개(106)는 롤러 튜브(104)에 장착된 상부 에지 및 하부 자유 에지를 갖는다. 예의 덮개(106)의 상부 에지는 화학적 패스너(예컨대, 접착제) 및/또는 하나 이상의 기계적 패스너(예컨대, 리벳, 테이프, 스테이플, 압정 등)를 통해 롤러 튜브(104)에 결합되어 있다. 덮개(106)는 올려진 위치와 내려진 위치(예시적으로는, 도 1에 도시된 위치) 사이에서 이동가능하다. 올려진 위치에 있을 때, 덮개(106)는 롤러 튜브(104) 둘레로 감겨 있다.

[0011] 아래에 더 상세히 논의되는 바와 같이, 그 예의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)에는 올려진 위치와 내려진 위치 사이에서 덮개(106)를 이동시키도록 전동 모터가 구비되어 있다. 전동 모터는 로컬 컨트롤러, 중앙 컨트롤러와 통신하고 있는 로컬 컨트롤러, 및/또는 단지 중앙 컨트롤러에 의해 제어된다. 도시된 예에 있어서, 모터 및 로컬 컨트롤러는 튜브(104) 내부에 배치되어 있다. 도 1의 예의 조립체(100)는 중앙 컨트롤러 및/또는 로컬 컨트롤러에 의해 제공되는 커맨드를 수동으로 오버라이딩하는데 사용될 수 있는 그리고/또는 올려진 위치와 내려진 위치 사이에서 덮개(106)를 이동시키는데 사용될 수 있는 수동 컨트롤러(120)를 더 포함한다.

[0012] 도 2는 수동 컨트롤러(120)에 결합된 조립체(100)의 롤러 튜브(104)를 예시하고 있다. 도시된 예에 있어서, 수동 컨트롤러(120)는 코드(200)를 포함한다. 일부 경우에 있어서, 코드(200)는 체인, 비드형 체인, 회전식 라드, 크랭크, 레버, 및/또는 어떠한 다른 적합한 디바이스라도 될 수 있다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 코드(200)가 액추에이팅될 때(예컨대, 충분한 힘으로 끌어당겨질 때), 수동 컨트롤러(120)는 튜브(104)를 회전시키고, 그로써 사용자가 수동 컨트롤러(120)를 통해 덮개(106)를 선택적으로 올리거나 내리도록 가능하게

한다.

[0013] 도 3은 도 1에서 튜브(104)가 제거되어 있는 예의 수동 컨트롤러(120)의 사시도이다. 도시된 예에 있어서, 헤드 레일(108)이 또한 제거되어 있다. 예의 수동 컨트롤러(120)는 마운트(115) 중 하나에 결합되어 있다. 수동 컨트롤러(120)는 숫 커넥터(300)를 포함하는데, 플레이트(302) 및 플레이트(302)로부터 뻗어있는 샤프트(304)를 포함한다. 도 3의 예의 샤프트는 복수의 스플라인(306)을 포함한다. 아래에 더 상세하게 설명되는 바와 같이, 숫 커넥터(300)의 샤프트(304)는 튜브(104) 내부에 배치된 클러치 조립체에 결합되어 있다.

[0014] 도 4는 도 3의 예의 숫 커넥터(300)의 측면도이다. 그 예의 숫 커넥터(300)는 제1 아암(400) 및 제2 아암(402)을 포함하고, 그 각각은 플레이트(302)로부터 수동 컨트롤러(120) 내로 뻗어있다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 도 3의 예의 수동 컨트롤러(120)는 코드(200)가 이동하지 않는 한 숫 커넥터(300)의 이동을 제한한다.

[0015] 도 5는 도 3의 예의 수동 컨트롤러(120)의 분해도이다. 도시된 예에 있어서, 수동 컨트롤러(120)는 환상 리지(annular ridge)(502)를 정의하는 하우징(500)을 포함하는데, 복수의 그루브(504)를 포함한다. 복수의 스플라인(508)을 정의하는 링(506)은 환상 리지(502)에 의해 정의된 공간에 배치되어 있다. 리지(502)의 그루브(504)는 수동 컨트롤러(120)의 동작 동안 링(506)의 회전을 실질적으로 방지하도록 링(506)의 스플라인(508)을 수용한다. 랩 스프링(510)은 링(506)의 내부 표면(512)에 인접하여 배치되고 링(506)에 실질적으로 동심으로 지향된다. 도시된 예에 있어서, 랩 스프링(510)은 랩 스프링(510)의 외측 표면(514)이 링(506)의 내부 표면(512)과 맞물리게 되도록 팽팽하게 된다. 랩 스프링(510)은 제1 탱(tang)(516) 및 제2 탱(518)을 포함한다. 하우징(500)은 랩 스프링(510), 스프로킷(524) 및 숫 커넥터(300)가 둘레에 지지되어 있는 베어링(522)을 수용하도록 샤프트(520)를 정의한다. 도 5의 예의 스프로킷(524)은 코드(200)에 동작적으로 결합된다.

[0016] 예의 스프로킷(524)은 제1 윙 또는 아암(526) 및 제2 윙 또는 아암(528)을 포함하고, 그 각각은 도 5의 배향으로 하우징(500)을 향하여 뻗어있다. 숫 커넥터(300)의 아암(400, 402)(도 4에 예시) 및 스프로킷(524)의 아암(526, 528)은 랩 스프링(510)의 탱(516, 518)에 인접하여 배치된다. 피팅(529)(예컨대, 플러그)은 숫 커넥터(300)를 하우징(500)에 동작적으로 결합하고, 스프링-로딩된 패스너(530)(예컨대, 스프링 및 리벳)는 하우징(500)을 마운트(115) 중 하나에 결합시킨다.

[0017] 제1 코드 가이드 플레이트(532) 및 제2 코드 가이드 플레이트(534)는 제1 채널(538) 및 제2 채널(540)을 정의하도록 커버(536)를 통해 예의 하우징(500)에 결합된다. 도시된 예에 있어서, 코드(200)의 제1 부분은 제1 채널(538)에 배치되고, 코드(200)의 제2 부분은 제2 채널(540)에 배치된다. 예의 제1 및 제2 채널(538, 540)은 동작 동안(예컨대, 사용자가 코드(200)를 끌어당길 때) 코드(200)가 스프로킷(524)과의 맞물림이 풀리지 않게 방지하도록 코드(200)에 대해 각자 제1 및 제2 경로를 정의한다. 도시된 예에 있어서, 한 쌍의 기계적 패스너(542, 544)는 커버(536), 제1 코드 가이드 플레이트(532), 및 제2 코드 가이드 플레이트(534)를 하우징(500)에 결합한다.

[0018] 수동 컨트롤러(120)가 코드(200)를 통해 (예컨대, 충분한 힘으로 코드(200)를 끌어당김으로써) 동작될 때, 코드(200)는 스프로킷(524)에 토크를 가한다. 결과로서, 스프로킷(524)의 아암(526, 528) 중 하나는 랩 스프링(510)의 하나의 탱(516, 518)과 맞물리고, 그로써 랩 스프링(510)이 타이트 하게 되도록 야기한다. 랩 스프링(510)이 타이트 하게 될 때, 랩 스프링(510)의 직경은 감소하고 랩 스프링(510)은 링(506)의 내측 표면(512)과 맞물림이 풀린다. 결과로서, 랩 스프링(510) 및 그리하여 스프로킷(524)은 코드(200)를 작동시킴으로써 회전될 수 있다. 랩 스프링(510)이 회전할 때, 탱(516, 518) 중 하나는 숫 커넥터(300)의 아암(400, 402) 중 하나와 맞물리고, 그로써 숫 커넥터(300)를 회전시킨다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 숫 커넥터(300)는 롤러 튜브(104)에 동작적으로 결합된다. 그리하여, 사용자는 코드(200)를 작동시킴으로써 예의 덮개(106)를 선택적으로 올리거나 내릴 수 있다.

[0019] 정반대로, 토크가 샤프트(304)를 통해 숫 커넥터(300)에 가해지면, 숫 커넥터(300)의 아암(400, 402) 중 하나는 랩 스프링(510)의 탱(516, 518) 중 하나와 맞물리고, 그로써 랩 스프링(510)이 느슨해지고 그리하여 랩 스프링(510)의 직경이 증가하게 야기한다. 결과로서, 랩 스프링(510)의 외측 표면(514)이 링(506)의 내측 표면(512)과 타이트하게 맞물린다. 랩 스프링(510)이 충분한 힘으로 링(506)과 맞물릴 때, 랩 스프링(510)은 하우징(500)으로의 링(506)의 상호접속에 의해 실질적으로 정지되어 있는 것으로 유지되고, 그로써 숫 커넥터(300)가 회전하지 못하게 실질적으로 방지한다. 그래서, 사용자가 코드(200)를 액추에이팅함으로써 숫 커넥터(300)를 회전시킬 수는 있지만, 숫 커넥터(300)는 숫 커넥터(300)의 샤프트(304)에 가해지는 토크(예컨대, 모터에 의해 가해지는 토크)를 통한 회전은 실질적으로 방지된다.

[0020] 도 6은 도 1의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)의 일례의 모터(602) 및 일례의 클러치 조립체(600)의 사시도이다. 도 6의 예의 클러치 조립체(600) 및 그 예의 모터(602)는 롤러 튜브(104)의 내부에 배치되어 있다. 그 예의 클러치 조립체(600)는 프레임 또는 하우징(604)을 포함한다. 도시된 예에 있어서, 프레임(604)은 실질적으로 원통형이고 튜브(104)의 하나 이상의 리지 또는 돌출부(700, 702)(도 7)를 수용하도록 하나 이상의 그루브 또는 채널(606, 608)을 정의한다. 그 예의 클러치 조립체(600)는 수동 컨트롤러(120)의 숫 커넥터(300)를 수용하는 암 커넥터 또는 커플링(610)을 통해 도 3의 예의 수동 컨트롤러(120)에 동작적으로 결합되어 있다. 도시된 예에 있어서, 암 커넥터(610)는 숫 커넥터(300)의 스플라인(306)과 맞물리도록 리지 또는 스플라인(618)을 포함한다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 덮개(106)가 모터(602)의 영향 하에 올려지거나 내려질 때, 수동 컨트롤러(120)의 숫 커넥터(300)는 모터(602)가 프레임(604)과 회전하게 야기하도록 예의 클러치 조립체(600)의 암 커넥터(610)가 실질적으로 정지되어 있는 것으로 유지한다.

[0021] 도 7은 도 1의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)의 예의 튜브(104)의 사시도이다. 도시된 예에 있어서, 튜브(104)는 제1 리지 또는 돌출부(700) 및 제2 리지 또는 돌출부(702)를 정의한다. 제1 및 제2 돌출부(700, 702)는 방사상으로 그리고 안쪽으로 (예컨대, 튜브(104)의 회전 축을 향하여) 뻗어있다. 도 6의 예의 클러치 조립체(600)는 예의 튜브(104) 내부에 배치되고, 튜브(104)의 돌출부(700, 702)는 프레임(604)의 슬롯(606, 608)에 배치되어 있다. 조립체(100)의 동작 동안, 모터(602) 및/또는 수동 컨트롤러(120)는 클러치 조립체(600)의 프레임(604)에 토크를 가한다. 결과로서, 프레임(604)에 가해진 토크는 프레임(604)의 슬롯(606, 608)을 통해 튜브(104)의 돌출부(700, 702)에 전달되고, 그로써 튜브(104)가 프레임(604)과 회전하게 야기한다.

[0022] 도 8 내지 도 10은 도 6의 예의 모터(602) 및 예시의 클러치 조립체(600)의 횡단면도이다. 그 예의 클러치 조립체(600)는 제1 클러치(800) 및 제2 클러치(802)를 포함한다. 도 8의 예의 제1 클러치(800)는 암 커넥터(610) 및 구동 샤프트(804)를 포함한다. 그 예의 암 커넥터(610)는 구동 샤프트(804)의 제1 단부(806)에 동작적으로 결합된다. 도 8의 예의 구동 샤프트(804)는 칼라(807)를 포함한다.

[0023] 도 9는 도 8의 라인(9A-9A)을 따라 취한 횡단면도이다. 도시된 예에 있어서, 제1 클러치(800)는 암 커넥터(610)와 구동 샤프트(804) 사이에 데드 밴드(즉, 로스트 모션 경로)를 제공한다. 도시된 예에 있어서, 그 예의 암 커넥터(610)는 제1 스플라인 또는 톱니(900) 및 제2 스플라인 또는 톱니(902)를 포함한다. 도시된 예에 있어서, 제1 및 제2 톱니(900, 902)는 구동 샤프트(804)의 제1 단부(806)에 방사상으로 그리고 그에 인접하여 암 커넥터(610)의 원주상 표면을 따라 대략 180도 떨어져 배치되어 있다(예컨대, 제1 및 제2 톱니(900, 902)는 암 커넥터(610)의 직경을 따라 배치되어 있다). 그 예의 구동 샤프트(804)의 칼라(807)는 암 커넥터(610)의 톱니(900, 902)에 인접하여 있고, 제1 및 제2 톱니(904, 906)는 구동 샤프트(804)의 길이방향 축에 실질적으로 평행하게 제1 칼라(807)로부터 뻗어있다. 도시된 예에 있어서, 제1 및 제2 톱니(904, 906)는 (예컨대, 제1 칼라(807)의 직경을 따라) 약 180도 떨어져 있다. 동작 동안, 튜브(104)가 모터(602)의 영향 하에 회전하고 있을 때, 암 커넥터(610)의 톱니(900, 902)는 구동 샤프트(804)의 제1 칼라(807)의 톱니(904, 906)와 맞물린다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 덮개(106)가 모터(602)의 영향 하에 완전히 풀릴 때, 톱니(902)는 톱니(906)로부터 분리되고, 모터(602)는 데드 밴드의 적어도 일부를 통해 구동 샤프트(804)를 구동시킨다. 결과로서, 구동 샤프트(804)는 암 커넥터(610)에 상대적으로 회전하고, 튜브(104)는 회전을 정지한다. 본 명세서에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 튜브(104)의 회전의 종료는 완전히 풀린 위치를 식별하기 위해 검출된다.

[0024] 그 예의 구동 샤프트(804)의 일부는 베어링(808)(예컨대, 드라이 베어링)에 의해 지지된다. 도시된 예에 있어서, 베어링(808)은 프레임(604)에 의해 정의된다. 구동 샤프트(804)의 제2 단부(810)는 제2 클러치(802)(예컨대, 홀딩 클러치)의 커플링(812)에 결합되어 있다. 그리하여, 도시된 예에 있어서, 제1 클러치(800)는 제2 클러치(802)에 수동 컨트롤러(120)를 동작적으로 결합한다. 일부 예에 있어서, 수동 컨트롤러(120) 및/또는 제1 클러치(800)는 수동 컨트롤러(120)의 토크 출력을 증가시키기 위한 기어박스(예컨대, 유성 기어박스)를 포함한다.

[0025] 도시된 예에 있어서, 커플링(812)은 제1 보어(814) 및 제1 보어(814)에 대향하는 제2 보어(816)를 포함한다. 그 예의 제1 보어(814)는 구동 샤프트(804)의 제2 단부(810)를 수용한다. 그 예의 제2 보어(816)는 프레임(604)의 코어(820) 및 모터 구동 샤프트(818)를 수용한다. 도시된 예에 있어서, 프레임(604)의 코어(820)는 프레임 칼라(824)로부터 뻗어있는 브레이크 샤프트(822)를 포함한다. 도시된 예의 모터 구동 샤프트(818)는 센터 또는 코어 샤프트(826) 및 센터 샤프트(826)에 동심인 외측 샤프트(828)를 포함한다.

[0026] 도 10은 라인(10A-10A)을 따라 취한 클러치 조립체(600)의 횡단면도이다. 도시된 예에 있어서, 커플링(812)의 제2 보어(816)는 한 쌍의 안쪽으로 뻗어있는 스플라인 또는 리지(1000, 1002)(예컨대, 키 스플라인에 평행)를

포함한다. 그 예의 외측 샤프트(828)는 커플링(812)의 스플라인(1000, 1002)을 수용하는 대향 슬릿 또는 클레프트(1004, 1006)를 포함한다.

[0027] 도 8 및 도 10에 예시되는 바와 같이, 브레이크 샤프트(822)는 센터 샤프트(826)와 외측 샤프트(828) 사이에 정의된 공간에서 센터 샤프트(826) 주위에 배치되어 있다. 도시된 예에 있어서, 코어(820)의 프레임 칼라(824)는 프레임(604)에 결합되어 있다. 일부 예에 있어서, 프레임(604) 및 코어(820)는 일체로 형성된다.

[0028] 그 예의 제2 클러치(802)는 그 예의 브레이크 샤프트(822) 주위에 배치된 하나 이상의 랩 스프링(1008)을 포함한다. 일부 예에 있어서, 랩 스프링(1008)의 각각은 4개의 코일을 포함한다. 그렇지만, 다른 수의 코일을 포함하는 랩 스프링이 다른 예에서는 사용된다. 각각의 예의 랩 스프링(1008)은 스프링(1008)의 제1 단부 상의 제1 탱 또는 아암(1010) 및 스프링(1008)의 제2 단부 상의 제2 탱 또는 아암(1012)을 포함한다. 도시된 예에 있어서, 랩 스프링(1008)은, 랩 스프링(1008)의 각각의 제1 탱(1010)이 커플링(812)의 스플라인(1000, 1002) 중 하나에 인접하여 외측 샤프트(828)의 슬릿(1004)에 배치되고, 제2 탱(1012)이 스플라인(1000, 1002) 중 다른 하나에 인접하여 슬릿(1006)에 배치되도록 지향된다. 그리하여, 그 예의 모터 구동 샤프트(818)가 동작 동안 회전하면, 외측 샤프트(828)는 랩 스프링(1008)의 탱(1010, 1012) 중 하나와 맞물리고, 커플링(812)이 동작 동안 회전하면, 커플링(812)의 스플라인(1000, 1002) 중 하나는 랩 스프링(1008)의 탱(1010, 1012) 중 하나와 맞물린다. 커플링(812)이 탱(1010, 1012) 중 하나와 맞물리면, 스프링(1008)의 대응하는 코일(들)은 프레임(604)과 제2 클러치(802) 사이의 상대 운동에 저항하기 위해 브레이크 샤프트(822) 둘레를 타이트 하게 한다. 모터 구동 샤프트(818)의 외측 샤프트(828)가 탱(1010, 1012) 중 하나와 맞물리면, 코일은 제2 클러치(802)와 프레임(604) 사이의 상대 운동에 대한 저항을 해제하기 위해 브레이크 샤프트(822) 둘레를 느슨하게 한다.

[0029] 그 예의 모터 구동 샤프트(818)의 센터 샤프트(826)는 커플링(832)을 통해 모터(602)의 출력 샤프트(830)에 결합되어 있다. 도시된 예에 있어서, 커플링(832)은 예컨대 하나 이상의 고무 그로밋과 같은 복수의 잡음 및/또는 진동 절연체(834, 836)를 포함한다. 도시된 예에 있어서, 모터(602)는 전기 모터(예컨대, 12-24V DC 모터)이고 기어박스 또는 트랜스미션을 포함한다. 그 예의 모터(602)는 약 6000 rpm까지의 속도로 동작할 수 있고 기어박스는 모터(602)의 속도와 모터 출력 샤프트(830)의 속도 간 대략 130:1 비를 제공한다. 모터(602) 및 기어박스는 하나 이상의 기계적 패스너(840) 및 예컨대 하나 이상의 고무 그로밋과 같은 소리 또는 진동 절연체(842, 844)를 통해 프레임(604)에 결합되는 하우징(838) 내부에 배치되어 있다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 예시의 모터(602)는 하나 이상의 와이어(846)를 통해 로컬 컨트롤러(도 13)에 통신 결합되어 있다.

[0030] 동작 동안, 모터(602), 수동 컨트롤러(120) 또는 둘 다는 튜브(104)를 회전시키고 그리하여 덮개(106)를 감기 및/또는 풀기 할 수 있다(즉, 각자 덮개(106)를 내리거나 올린다). 예컨대, 모터(602)가 모터 구동 샤프트(818)를 구동할 때, 모터 구동 샤프트(818)의 외측 샤프트(828)는 랩 스프링(1008)의 각각 상의 탱(1010, 1012) 중 하나와 맞물리고, 그로써 브레이크 샤프트(822) 주위의 랩 스프링(1008)을 느슨하게 한다. 수동 컨트롤러(120)가 이 시간 동안 동작되지 않으면, 수동 컨트롤러(120)의 숫 커넥터(300)는 모터 구동 샤프트(818)가 제2 클러치(802)를 회전시키지 못하게 방지한다. 그리하여, 모터 구동 샤프트(818)는 실질적으로 정지되어 있는 것으로 유지되어, 모터(602)가 모터 출력 샤프트(830) 둘레로 회전하게 야기한다. 결과로서, 모터(602)는 프레임(604) 및 그리하여 튜브(104)를 회전시킨다.

[0031] 수동 컨트롤러(120)가 (예컨대, 사용자가 충분한 힘으로 코드(200)를 끌어당김으로써) 동작되고, 모터(602)가 구동되지 않으면(예컨대, 정전 동안, 중앙 컨트롤러 또는 다른 전자적 컨트롤러의 액세스 없이 사용자에 의한 수동 조작 등), 숫 커넥터(300)는 회전하고, 그로써 암 커넥터(610), 구동 샤프트(804), 커플링(812) 및 모터 구동 샤프트(818)가 회전하게 야기한다. 결과로서, 커플링(812)은 랩 스프링(1008)의 각각의 탱(1010, 1012) 중 하나와 맞물려 랩 스프링(1008)이 브레이크 샤프트(822) 둘레로 타이트 하게 되도록 야기하고, 그리하여, 수동 컨트롤러(120)로부터 가해진 토크를 프레임(604)에 전달하여 롤러 튜브(104)가 회전하게 야기한다. 도시된 예에 있어서, 랩 스프링(1008)은 커플링(812)의 스플라인(1000, 1002) 중 하나의 양측 상의 탱(1010, 1012)을 포함한다. 그리하여, 감기 방향 및 풀기 방향으로 커플링(812)의 회전은 랩 스프링(1008)이 브레이크 샤프트(822) 둘레로 타이트 하게 되도록 야기한다. 결과로서, 덮개(106)는 (예컨대, 모터(602)에 공급되는 전력 없이) 수동 컨트롤러(120)를 통해 사용자에 의해 선택적으로 올려지거나 내려질 수 있다.

[0032] 모터(602) 및 그리하여 튜브(104)의 운동은 모터 구동 샤프트(818)의 운동에 상가적이다. 예컨대, 수동 컨트롤러(120)가 제1 방향으로 분당 20 회전의 속력으로 모터 구동 샤프트(818)의 회전을 야기하고, 모터(602)가 제1 방향과는 반대의 제2 방향으로 분당 25 회전의 속력으로 출력 샤프트(830) 둘레로 회전하도록 구동되면, 그때 튜브(104)는 분당 5 회전의 속력으로 제2 방향으로 회전한다. 또 다른 예에 있어서, 수동 컨트롤러(120)가 제1

방향으로 분당 20 회전의 속력으로 모터 구동 샤프트(818)의 회전을 야기하고, 모터(602)가 제1 방향으로 분당 25 회전의 속력으로 출력 샤프트(830) 둘레로 회전하도록 구동되면, 튜브(104)는 분당 45 회전의 속력으로 제1 방향으로 회전한다. 그리하여, 수동 컨트롤러(120) 및 모터(602)는 수동 컨트롤러(120)를 통한 튜브(104)의 운동을 조력 또는 방지하도록 협력 또는 경합할 수 있다.

[0033] 건축물 개구부 덮개 조립체(100)의 동작 동안, 튜브(104)가 덮개(106)를 완전히 풀도록 회전하면(즉, 덮개(106)가 완전히 풀린 위치에 있으면), 모터(602)는 제1 클러치(800)의 데드 밴드를 통해 구동 샤프트(804)를 구동한다. 예컨대, 덮개(106)가 풀림에 따라, 모터(602)는 제1 토크를 튜브(104)에 제1 방향(예컨대, 시계반대방향)으로 가하고 덮개(106)의 중량물은 제1 방향과는 반대의 제2 방향(예컨대, 시계방향)으로 제1 토크보다 더 큰 제2 토크를 튜브(104)에 가한다. 결과로서, 구동 샤프트(804)의 톱니(904, 906)는 암 커넥터(610)의 톱니(900, 902)와 맞물리고, 모터(602)는 덮개(106)의 중량물이 튜브(104) 및 모터(602)가 함께 회전하도록 야기하여 덮개(106)를 풀게 한다. 튜브(104)가 완전히 풀린 위치를 지나 풀어지면(즉, 덮개(106)가 튜브(104)로부터 완전히 풀어지는 경우), 덮개(106)의 중량물은 제1 방향으로 튜브(104)에 토크를 가한다. 결과로서, 모터(602)는 회전의 일부에 대해(예컨대, 160도) 암 커넥터(610)의 톱니(900, 902)와의 맞물림을 벗어나게 구동 샤프트(804)의 톱니(904, 906)를 구동하지만, 튜브(104)는 모터(602)가 동작하고 있는 동안 실질적으로 정지되어 있는 채로 있다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 덮개(106)의 완전히 풀린 위치를 결정하기 위해 (예컨대, 모터(602)가 동작하고 있지만 튜브(104)가 회전하고 있지 않음을 검출함으로써) 맞물림 해제가 검출될 수 있다.

[0034] 도 11은 일례의 로컬 컨트롤러(1100)의 사시도이다. 그 예의 로컬 컨트롤러(1100)는 롤러 튜브(104)의 내부에 배치되어 그에 결합되어 있다. 도시된 예에 있어서, 로컬 컨트롤러(1100)는 하우징(1102)을 포함한다. 그 예의 하우징(1102)의 제1 부분(1104)은 튜브(104)에 결합되어 있고, 하우징(1102)의 제2 부분(1106)은 슬립 링 또는 로터리 전자적 조인트(1110)를 통해 제2 브래킷(1108)에 저널링되어 있다. 일부 예에 있어서, 제2 브래킷(1108)은 벽 또는 건축물 개구부 프레임에 장착되어 있다. 동작 동안, 하우징(1102)은 튜브(104)의 회전 축 둘레로 튜브(104)와 회전한다.

[0035] 도 12는 일례의 하우징(1102)의 제2 부분(1106) 및 예의 제2 브래킷(1108)의 횡단면도이다. 도시된 예에 있어서, 슬립 링(1110)은 2개의 전기적 콘택트(1200, 1202)를 포함한다. 중앙 컨트롤러(1204) 및/또는 전원(1206)은 와이어(1203)를 통해 전기적 콘택트(1200, 1202)에 결합되어 있다. 도시된 예에 있어서, 중앙 컨트롤러(1204)는 예의 로컬 컨트롤러(1100)에 통신 결합되어 있다. 중앙 컨트롤러(1204) 및/또는 전원(1206)은 예의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)를 포함하는 방에 그리고/또는 예컨대 건물 제어실과 같은 어느 다른 적합한 위치에 위치할 수 있다. 아래에 더 상세하게 설명되는 바와 같이, 일부 예에 있어서, 중앙 컨트롤러(1204)는 복수의 건축물 개구부 덮개 조립체(도 15)에 통신 결합되어 있고, 각각의 그러한 조립체는 예컨대 도 11의 로컬 컨트롤러(1100)와 같은 로컬 컨트롤러를 포함한다.

[0036] 도시된 예에 있어서, 중앙 컨트롤러(1204)는 커맨드 프로세서(1207), 극성 스위치(1208), 클록(1209), 입력 디바이스(1210), 및 정보 저장 디바이스(1211)를 포함한다. 일례의 커맨드 프로세서(1207)는, 예컨대, 모터(602)를 통해 튜브(104)를 회전시키는 것, 프로그래밍 모드로 들어가는 것 등과 같은 액션을 수행하는 명령 또는 커맨드를 제공하도록 일례의 로컬 컨트롤러(1100)에 신호를 송신한다. 도시된 예에 있어서, 극성 스위치(1208)는 커맨드 또는 명령을 시그널링하도록 로컬 컨트롤러(1100)에 공급되는 전력의 극성을 변조(예컨대, 교번)한다. 일례의 커맨드 프로세서(1207)는 신호의 극성 변조의 듀레이션을 제어하도록 클록(1209)으로부터 타이밍 정보를 수신한다. 일례의 중앙 컨트롤러(1204)는 또한 예컨대 버튼(들), 슬라이드, 키 스트로크, 리모컨, 무선 컨트롤, 광 센서 등과 같은 입력 디바이스(1210)를 포함한다. 입력(들)은 대응하는 조립체의 액션에 대응한다(예컨대, 완전히 열리게 올리기, 닫히게 내리기, 프로그래밍 모드로 들어가기 등). 입력 디바이스(1210)가 작동될 때, 커맨드 프로세서(1207)는 건축물 개구부 덮개 조립체(100)를 제어하도록 일례의 로컬 컨트롤러(1100)로의 입력에 대응하는 신호를 보낸다. 일례의 정보 저장 디바이스(1211)는 커맨드 또는 명령, 그 연관 신호 패턴(예컨대, 극성 스위치), 및/또는 다른 정보를 저장한다.

[0037] 도 12의 일례의 로컬 컨트롤러(1100)는 전기적 콘택트(1200, 1202)에 인접하여 하우징(1102)의 제2 부분(1106)에 결합되어 있는 회로 보드(1212)를 포함한다. 회로 보드(1212)는 3개의 스프링-로딩된, 도전성 핀(1214, 1216, 1218)을 포함한다. 하우징(1102)이 슬립 링(810)에 결합될 때, 핀(1214, 1216, 1218)은 포함된 스프링에 의해 바이어싱되어 전기적 콘택트(1200, 1202)와 맞물리게 된다.

[0038] 도 13은 일례의 하우징(1102) 및 일례의 브래킷(1108)의 또 다른 횡단면도이다. 도시된 예에 있어서, 하우징(1102)의 제2 부분(1106)은 하우징(1102)의 제1 부분(1104)에 슬라이딩가능하게 결합되어 있다. 플런저(1300)는

하우징(1102)의 제2 부분(1106) 내부에 배치되어 있고, 플런저(1300)와 하우징(1102)의 제1 부분(1104) 사이에 착석된 스프링(1302)은 핀(1214, 1216, 1218)이 전기적 콘택트(1200, 1202)와 맞물리게 재촉하도록 제2 브래킷(1108)을 향하여 회로 보드(1212)를 바이어싱한다.

[0039] 도시된 예에 있어서, 제어 보드(1304)(예컨대, 인쇄 회로 기판)는 하우징(1102)의 제1 부분(1104) 내부에 배치되어 있다. 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1306)(예컨대, 가속도계, 레벨 센서, 자이로스코프, 로터리 인코더에 결합된 펜듈럼, 및/또는 어느 다른 적합한 모션 센서)는 실질적으로 튜브(104)의 회전 축을 따라 제어 보드(1304)에 장착되어 있다. 동작 동안, 일례의 중력 센서(1306)는 (예컨대, 중력에 기반하여) 튜브(104)의 각 위치 및/또는 움직임을 결정한다.

[0040] 일례의 로컬 컨트롤러(1100)는 중앙 컨트롤러(1204) 및 모터(602)에 통신 결합되어 있다. 동작 동안, 로컬 컨트롤러(1100)는 모터(602)가 튜브(104)를 회전시키고, 튜브(104)가 회전하게 하고, 그리고/또는 튜브(104)가 실질적으로 정지되어 있는 것으로 유지하게 야기하도록 모터(602)에 신호를 송신한다. 일례의 로컬 컨트롤러(1100)는 또한 로컬 명령 수신기(1308)를 포함한다.

[0041] 일부 예에 있어서, 건축물 개구부 덮개 조립체(100)는 리모컨(1310)을 통해 제어될 수 있다. 그러한 예에 있어서, 사용자는 리모컨(1310)을 통해 일례의 덮개(106)를 선택적으로 올리거나 내릴 수 있다. 리모컨(1310)은 RF 리모컨, 적외선 리모컨, 휴대용 전자 디바이스, 모바일 전화기, 컴퓨터 등일 수 있다. 리모컨(1310)은 (예컨대, 덮개(106) 올리기, 덮개(106) 내리기 등) 클라이언트 액션에 대응하는 신호(예컨대, RF 신호, 네트워크 통신 등)를 보낸다. 일부 그러한 예에 있어서, 건축물 개구부 덮개 조립체(100)는 신호를 수신하기 위한 수신기(예컨대, 센서, 안테나 등)를 포함한다. 일부 예에 있어서, 수신기는 튜브(104) 내부에 배치되어 있고, 튜브(104)는 신호가 통하여 전파하는 애퍼처를 정의한다. 로컬 명령 수신기(1308)는 신호를 수신하고, 로컬 컨트롤러(1100)는 신호에 대응하는 클라이언트 액션에 기반하여 덮개(106)가 이동하게 야기한다. 일부 예에 있어서, 로컬 컨트롤러(1100)는 건물의 측면 상으로의 일조를 검출 및 측정하도록 광 센서에 통신 결합될 수 있다. 일부 그러한 예에 있어서, 로컬 컨트롤러(1100)는 광 센서에 의해 검출된 광량에 기반하여 모터(602)가 덮개(102)를 이동시키게 야기하도록 모터(602)에 신호를 송신한다. 예컨대, 덮개(106)는 빛이 적을 때 더 열리고 빛이 눈부실 때 더 닫힐 것이다.

[0042] 도 14는 일례의 로컬 컨트롤러(1100)의 블록 선도이다. 도시된 예에 있어서, 로컬 컨트롤러(1100)는 전압 정류기(1400), 극성 센서(1402), 클록 또는 타이머(1404), 신호 명령 프로세서(1406), 중력 센서(1306), 튜브 회전 속도 결정계(1408), 회전 방향 결정계(1410), 완전히 풀린 위치 결정계(1412), 튜브 위치 모니터(1414), 프로그래밍 프로세서(1416), 수동 명령 프로세서(1418), 로컬 명령 수신기(1308), 전류 센서(1422), 모터 컨트롤러(1424), 및 정보 저장 디바이스 또는 메모리(1426)를 포함한다.

[0043] 동작 동안, 일례의 극성 센서(1402)는 로컬 컨트롤러(1100)에 공급된 전압원(예컨대, 전원)의 극성(예컨대, 양 또는 음)을 결정한다. 본 명세서에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 전압원은 중앙 컨트롤러(1204)일 수 있다. 일부 예에 있어서, 전원은 주택 및/또는 건물을 통해 공급되는 관용적 전력일 수 있다. 도시된 예에 있어서, 중앙 컨트롤러(1204)는 로컬 컨트롤러(1100)에 커맨드 또는 명령(예컨대, 덮개(106) 내리기, 덮개(106) 올리기, 위치 X로 덮개(106) 이동하기 등)을 시그널링하도록 로컬 컨트롤러(1100)에 공급되는 전력의 극성을 변조(예컨대, 교번)한다. 일례의 극성 센서(1402)는 전압의 극성의 변조의 듀레이션을 결정하도록 (예컨대, 극성이 음으로부터 양으로 스위칭되었고 덮개가 75% 내려지도록 이동되어야 함을 나타내는 0.75초 동안 양으로 유지되었음을 결정하도록) 클록(1404)으로부터 타이밍 정보를 수신한다. 그리하여, 도시된 예는 커맨드를 전달하기 위해 펄스 폭 변조를 채용하고 있다. 도시된 예의 일례의 극성 센서(1402)는 회전 방향 결정계(1410), 메모리(1426), 및 모터 컨트롤러(1424)에 극성 정보를 제공한다.

[0044] 도시된 예의 전압 정류기(1400)는 중앙 컨트롤러(1204)에 의해 송신된 신호를 소정 극성의 직류 전류 신호로 변환한다. 이러한 직류 전류 신호는 전력을 공급받는 로컬 컨트롤러(1100)의 컴포넌트 중 어느 것(예컨대, 프로그래밍 명령 프로세서(1416), 메모리(1426), 모터 컨트롤러(1424) 등)에라도 제공된다. 따라서, 로컬 컨트롤러(1100)에 명령을 제공하도록 전력 신호의 극성을 변조(예컨대, 교번)하는 것은 동작을 위해 직류 전류 신호를 이용하는 컴포넌트의 동작과 간섭하지 않을 것이다. 도시된 예는 전력 신호의 극성을 변조하지만, 일부 예는 신호의 진폭을 변조한다.

[0045] 일례의 클록 또는 타이머(1404)는 예컨대 실시간 클록을 사용하여 타이밍 정보를 제공한다. 클록(1404)은 하루 중 시각에 기반하여 정보를 제공할 수 있고 그리고/또는 하루 중 시각에 기반하지 않는 러닝 타이머를 제공할 수 있다(예컨대, 소정 기간에서 경과한 시간량을 결정하기 위함). 일부 예에 있어서, 클록(1404)은 수동 입력이

일어난 시각을 결정하도록 사용된다. 다른 예에 있어서, 클록(1404)은 수동 입력 없이 경과한 시간량을 결정하도록 사용된다. 다른 예에 있어서, 클록(1404)은 변조(예컨대, 극성 변화)의 듀레이션을 결정하기 위해 극성 센서(1402)에 의해 사용된다.

[0046] 일례의 신호 명령 프로세서(1406)는 중앙 컨트롤러(1204)로부터 일례의 로컬 컨트롤러(1100)에 송신된 신호에 의해 복수의 액션 중 어느 것이 명령되는지 결정한다. 예컨대, 신호 명령 프로세서(1406)는, 극성 센서(1402)를 통해, 입력 전력의 변조(예컨대, 1초 내에 2개의 극성 변화(예컨대, 양으로부터 음으로 그리고 다시 양으로)를 갖는 신호)가 일례의 덮개(106)를 올리는 커맨드에 대응함을 결정할 수 있다.

[0047] 일례의 중력 센서(1306)는 중력에 기반하여 튜브(104)의 각 위치를 결정한다. 튜브(104)의 각 위치를 모니터링함으로써, 튜브(104)에 부착된 덮개(106)의 위치가 결정, 기록, 및 소망 위치로 변경될 수 있다. 일부 예에 있어서, 중력 센서(1306)는 그것이 튜브(104)와 동일한 회전 축 둘레로 회전하도록 튜브(104)의 길이방향 축을 따라 일례의 튜브(104)에 장착된다. 도시된 예에 있어서, 중력 센서의 중심은 튜브(104)의 회전 축 상에 배치된다(예컨대, 그와 일치한다). 중력 센서(1306)는 가속도계(예컨대, 단일 축, 이중 축, 다중 축 가속도계 등), 자이로스코프, 로터리 인코더에 부착된 펜듈럼, 또는 중력에 기반하는 그리고/또는 관성계에 대한 회전을 결정하기 위한 어느 다른 디바이스일 수 있다. 일부 예에 있어서, 중력 센서는 서로 직교하는 축 및 튜브(104)의 회전 축을 갖는 이중 축 가속도계이다. 본 명세서에서 설명되는 예는 중력에 기반하는 그리고/또는 관성계에 대한 위치 또는 회전을 결정하기 위한 센서에 관하여 설명되고 있지만, 중력 센서(1306) 대신에 또는 그에 부가하여 다른 유형의 센서가 사용될 수 있다. 그렇게, 본 발명은 중력 센서로 한정되는 것은 아니다.

[0048] 일례의 튜브 회전 속도 결정계(1408)는 중력 센서(1306)로부터의 회전 정보를 사용하여 튜브(104)의 회전 속도를 결정한다. 튜브 회전 속도 결정계(1408)로부터의 정보는 수동 컨트롤러(120) 및 모터(602)가 동시에 동작하고 있다는 결정을 용이하게 한다. 예컨대, 모터(602)가 동작하고 있고 모터(602)가 튜브(104)를 구동하고 있는 속도보다 더 빠르거나 더 느리게 튜브(104)가 움직이고 있을 때, 속도 차이는 모터(602)에 조력하거나 대항하도록 수동 컨트롤러(120)의 동작에 의해 야기되는 것으로 가정된다.

[0049] 완전히 풀린 위치 결정계(1412)는 덮개(106)가 튜브(104)로부터 완전히 풀리는 덮개(106)의 위치를 결정한다. 일부 예에 있어서, 완전히 풀린 위치 결정계(1412)는 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이 튜브(104)의 움직임에 기반하여 완전히 풀린 위치를 결정한다. 완전히 풀린 위치는 (예컨대, 덮개(106)가 물리적으로 수정되거나 방해가 존재하지 않는 한) 주어진 덮개(106)에 대해 변하지 않을 것이기 때문에, 완전히 풀린 위치는 컨트롤러(1100)에 의해 사용될 수 있는 기준 위치이다. 바꿔 말하면, 완전히 풀린 위치가 일단 알려져 있으면, 덮개(106)의 다른 위치는 그 완전히 풀린 위치를 기준으로 참조될 수 있다(예컨대, 완전히 풀린 위치로부터 소망 위치로까지 튜브(104)의 회전 수). 덮개(106)의 현재 위치가 추후 이용 불가능하면(예컨대, 전력 상실 후, 건축물 개구부 커버(100)가 제거되고 재설치된 후 등), 로컬 컨트롤러(1100)는 완전히 풀린 위치 결정계(1412)에 의해 결정되는 바와 같은 완전히 풀린 위치로 덮개(106)를 이동시키고 그 후 덮개(106)의 소망 위치에 도달하도록 튜브(104)를 기지의 회전 수 회전시킴으로써 교정될 수 있다.

[0050] 도 14의 일례의 튜브 위치 모니터(1414)는 일례의 중력 센서(1306)를 통해 동작 동안 튜브(104)의 위치를 결정한다. 일부 예에 있어서, 튜브(104)의 위치는 완전히 풀린 위치에 상대적으로 결정된다. 일부 예에 있어서, 튜브(104)의 위치는 회전수(완전히 풀린 위치 대비 회전수) 단위로 결정된다.

[0051] 도 14의 일례의 회전 방향 결정계(1410)는, 예컨대, 중력 센서(1306)를 통해 시계방향 또는 시계반대방향과 같이 튜브(104)의 회전 방향을 결정한다. 일부 예에 있어서, 회전 방향 결정계(1410)는 일례의 덮개(106)의 올리기 또는 내리기와 튜브(104)의 회전 방향을 연관시킨다. 예컨대, 단전 후 등 초기 셋업 동안, 회전 방향 결정계(1410)는 공급된 전압을 사용하여 일례의 모터(602)를 동작시킴으로써 튜브(104)의 회전 방향을 결정할 수 있다.

[0052] 일례의 전류 센서(1422)는 일례의 모터(602)를 구동하도록 공급된 전류의 암페어 수를 결정한다. 동작 동안, 덮개(106)를 올리도록 모터(602)를 구동하기 위해 제공된 제1 암페어 수는 덮개(106)를 내리거나 덮개(106)가 내려갈 수 있게 하도록 모터(602)를 구동하기 위해 제공된 제2 암페어 수보다 더 크다. 따라서, 전류 센서(1422)에 의해 감지된 전류는 튜브(104)의 회전 방향을 결정하도록 회전 방향 결정계(1410)에 의해 사용된다.

[0053] 도 14의 일례의 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 컨트롤러(120)의 동작 동안 건축물 개구부 덮개 조립체(100)를 모니터링한다. 일례의 수동 명령 프로세서(1418)는 모터(602)가 모터 컨트롤러(1424)에 의해 동작되지 않는 동안 중력 센서(1306)에 의해 튜브(104)의 회전이 감지될 때 수동 컨트롤러(120)가 동작되고 있다는 것 및/또는

튜브 회전 속도 결정계(1408)에 의해 감지된 바와 같은 튜브(104)의 회전 속도가 모터 컨트롤러(1424)에 의한 모터(602) 동작을 통해 기대되는 튜브(104)의 회전 속도의 임계값보다 더 크다는 것 또는 더 작다는 것을 결정한다. 도시된 예의 수동 명령 프로세서(1418)는 또한 사용자 입력이 프로그래밍 모드에 들어가는 커맨드인지, 덮개(106)를 이동 또는 정지하는 커맨드인지, 또는 어느 다른 커맨드인지 결정한다. 커맨드의 검출은 아래에 더 상세히 설명된다.

[0054] 일례의 로컬 명령 수신기(1308)는 리모컨(1310)으로부터 신호(예컨대, RF 신호)를 수신한다. 일부 예에 있어서, 신호는, 예컨대, 덮개(106) 올리기 또는 내리기와 같은 액션에 대응한다. 리모컨(1310)으로부터 신호를 수신한 후에, 일례의 로컬 명령 수신기(1308)는 신호에 대응하는 클라이언트 액션에 기반하여 덮개(106)를 이동시키도록 모터 컨트롤러(1424)에 명령한다.

[0055] 일례의 프로그래밍 프로세서(1416)는 수동 컨트롤러(120) 또는 중앙 컨트롤러(1204)로부터의 커맨드에 응답하여 프로그래밍 모드에 들어간다. 일례의 프로그래밍 프로세서(1416)는, 예컨대, 하한 위치, 상한 위치, 및/또는 사용자에 의해 (예컨대, 수동 컨트롤러(120)를 통해, 중앙 컨트롤러(1204)를 통해, 로컬 컨트롤러(1100)를 통해 등) 입력된 어느 다른 소망 위치와 같은 덮개(106)의 미리 설정된 위치를 결정 및 기록한다. 프로그래밍 프로세서(1416)는 메모리(1426)에 위치 정보를 저장한다.

[0056] 일례의 정보 저장 디바이스 또는 메모리(1426)는 (a) 재발하는 액션이 일어난 시각, (b) 모터(602)의 동작 및 극성과 회전 방향 연관성, (c) 커맨드 또는 명령 및 그 연관된 신호 패턴(예컨대, 극성 스위치), (d) 덮개(106) 위치(예컨대, 현재 위치, 미리 설정된 위치 등), (e) 모터(602)의 동작과 연관된 암페어 수, 및/또는 (f) 어느 다른 정보를 저장한다.

[0057] 일례의 모터 컨트롤러(1424)는 (예컨대, 덮개(106) 내리기, 덮개(106) 올리기, 및/또는 덮개(106)의 움직임 방지(예컨대, 브레이크, 정지 등) 등) 모터(602)가 덮개를 동작시키도록 야기하기 위해 모터(602)에 신호를 보낸다. 도 14의 일례의 모터 컨트롤러(1424)는 신호 명령 프로세서(1406), 로컬 명령 수신기(1308), 완전히 풀린 위치 결정계(1412), 및/또는 프로그래밍 프로세서(1416)로부터의 명령에 응답하는 것이다. 모터 컨트롤러(1424)는 모터 제어 시스템, 속도 컨트롤러(예컨대, 펄스 폭 변조 속도 컨트롤러), 브레이크, 또는 모터(602)를 동작시키기 위한 어느 다른 컴포넌트를 포함할 수 있다. 도 14의 일례의 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)의 속도를 조정하기 위해 모터(602)에 전압 정류기(1400)에 의해 제공된 전압(즉, 전력)의 공급을 제어한다.

[0058] 로컬 컨트롤러(1100)를 구현하는 일례의 방식이 도 14에 도시되었지만, 도 14에 예시된 엘리먼트, 프로세스 및/또는 디바이스 중 하나 이상은 조합, 분할, 재배열, 생략, 제거 및/또는 어느 다른 방식으로 구현될 수 있다. 더욱, 일례의 전압 정류기(1400), 극성 센서(1402), 클록 또는 타이머(1404), 신호 명령 프로세서(1406), 중력 센서(1306), 튜브 회전 속도 결정계(1408), 회전 방향 결정계(1410), 완전히 풀린 위치 결정계(1412), 튜브 위치 모니터(1414), 프로그래밍 프로세서(1416), 수동 명령 프로세서(1418), 로컬 명령 수신기(1308), 전류 센서(1422), 모터 컨트롤러(1424), 및 정보 저장 디바이스 또는 메모리(1426), 및/또는 도 14의 일례의 로컬 컨트롤러(1100)는 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어, 소프트웨어 및/또는 펌웨어의 어느 조합으로라도 구현될 수 있다. 그리하여, 예컨대, 일례의 전압 정류기(1400), 극성 센서(1402), 클록 또는 타이머(1404), 신호 명령 프로세서(1406), 중력 센서(1306), 튜브 회전 속도 결정계(1408), 회전 방향 결정계(1410), 완전히 풀린 위치 결정계(1412), 튜브 위치 모니터(1414), 프로그래밍 프로세서(1416), 수동 명령 프로세서(1418), 로컬 명령 수신기(1308), 전류 센서(1422), 모터 컨트롤러(1424), 정보 저장 디바이스 또는 메모리(1426), 및/또는 일례의 로컬 컨트롤러(1100) 중 어느 것이라도 하나 이상의 회로(들), 프로그래밍가능한 프로세서(들), 주문형 반도체(들)(ASIC(s)), 프로그래밍가능한 로직 디바이스(들)(PLD(s)) 및/또는 필드 프로그래밍가능한 로직 디바이스(들)(FPLD(s)) 등에 의해 구현될 수 있다. 본 특허의 장치 또는 시스템 청구항 중 어느 것이 순수하게 소프트웨어 및/또는 펌웨어 구현을 포함하는 것으로 적혀 있을 때, 이로써 일례의 전압 정류기(1400), 극성 센서(1402), 클록 또는 타이머(1404), 신호 명령 프로세서(1406), 중력 센서(1306), 튜브 회전 속도 결정계(1408), 회전 방향 결정계(1410), 완전히 풀린 위치 결정계(1412), 튜브 위치 모니터(1414), 프로그래밍 프로세서(1416), 수동 명령 프로세서(1418), 로컬 명령 수신기(1308), 전류 센서(1422), 모터 컨트롤러(1424), 및 정보 저장 디바이스 또는 메모리(1426), 및/또는 일례의 로컬 컨트롤러(1100) 중 적어도 하나는 소프트웨어 및/또는 펌웨어를 저장하는 메모리, DVD, CD, 블루-레이 등과 같은 유형적 컴퓨터 가독 매체를 포함하는 것으로 분명히 정의되는 것이다. 더더욱, 도 14의 일례의 로컬 컨트롤러(1100)는 도 14에 예시된 것들 대신에 또는 그에 부가하여 하나 이상의 엘리먼트, 프로세스 및/또는 디바이스를 포함할 수 있고, 그리고/또는 예시된 엘리먼트, 프로세스 및 디바이스 중 전부 또는 어느 것 중 하나보다 많이 포함할 수 있다.

[0059] 도 15는 도 1의 건축물 개구부 덮개 조립체(100) 및 복수의 다른 건축물 개구부 덮개 조립체(1500, 1502, 1504, 1506, 1508)에 통신 결합된 도 12 및 도 13의 중앙 컨트롤러(1204)의 블록 선도이다. 도 15의 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1500, 1502, 1504, 1506, 1508)는 위에서 논의된 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)와 실질적으로 똑같다. 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 각각은 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)(예컨대, 도 14의 일례의 로컬 컨트롤러(1100) 및 수동 컨트롤러(120, 1520, 1522, 1524, 1526, 1528)(예컨대, 도 3의 일례의 수동 컨트롤러(120))를 포함한다. 도 15의 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)는 하나 이상의 방에 및/또는 어느 다른 적합한 위치(들)에 하나 이상의 건축물 개구부에 위치한다. 예컨대, 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)는 건물의 단일 면 상의 다수 방 내의 건축물 개구부에 배치될 수 있다. 일례의 중앙 컨트롤러(1204)는, 예컨대, 모터(602)를 통해 튜브(104)를 회전시키기, 중앙 프로그래밍 모드에 들어가기 등과 같은 액션(들)을 수행하기 위한 명령 또는 커맨드를 제공하도록 각자의 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)에 신호를 송신한다. 그리하여, 일례의 중앙 컨트롤러(1204)는 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)를 일괄하여 제어하도록 사용될 수 있다. 사용자(들)는 또한 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 각자의 수동 컨트롤러(120, 1520, 1522, 1524, 1526, 1528)를 사용하여 덮개의 각각을 선택적으로 올리거나 내릴 수 있다.

[0060] 도 12, 도 13 및 도 15에서 중앙 컨트롤러(1204)를 구현하는 일례의 방식이 예시되었지만, 도 12, 도 13 및 도 15에 예시된 엘리먼트, 프로세스 및/또는 디바이스 중 하나 이상은 조합, 분할, 재배열, 생략, 제거 및/또는 어느 다른 방식으로 구현될 수 있다. 더욱, 일례의 커맨드 프로세서(1207), 극성 스위치(1208), 클록(1209), 입력 디바이스(1210), 정보 저장 디바이스(1211), 및/또는 도 12, 13 및 15의 일례의 중앙 컨트롤러(1204)는 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어, 소프트웨어 및/또는 펌웨어의 어느 조합으로라도 구현될 수 있다. 그리하여, 예컨대, 일례의 커맨드 프로세서(1207), 극성 스위치(1208), 클록(1209), 입력 디바이스(1210), 정보 저장 디바이스(1211), 및/또는 일례의 중앙 컨트롤러(1204) 중 어느 것이라도 하나 이상의 회로(들), 프로그래밍가능한 프로세서(들), 주문형 반도체(들)(ASIC(s)), 프로그래밍가능한 로직 디바이스(들)(PLD(s)) 및/또는 필드 프로그래밍가능한 로직 디바이스(들)(FPLD(s)) 등에 의해 구현될 수 있다. 본 특허의 장치 또는 시스템 청구항 중 어느 것이 순수하게 소프트웨어 및/또는 펌웨어 구현을 포함하는 것으로 적혀 있을 때, 이로써 일례의 커맨드 프로세서(1207), 극성 스위치(1208), 클록(1209), 입력 디바이스(1210), 정보 저장 디바이스(1211), 및/또는 일례의 중앙 컨트롤러(1204) 중 적어도 하나는 소프트웨어 및/또는 펌웨어를 저장하는 메모리, DVD, CD, 블루-레이 등과 같은 유형적 컴퓨터 가독 매체를 포함하는 것으로 분명히 정의되는 것이다. 더더욱, 도 12, 도 13 및 도 15의 일례의 중앙 컨트롤러(1204)는 도 12, 도 13 및 도 15에 예시된 것들 대신에 또는 그에 부가하여 하나 이상의 엘리먼트, 프로세스 및/또는 디바이스를 포함할 수 있고, 그리고/또는 예시된 엘리먼트, 프로세스 및 디바이스 중 전부 또는 어느 것 중 하나보다 많이 포함할 수 있다.

[0061] 도 16은 또 다른 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)의 등축 예시도이다. 도 16의 예에 있어서, 덮개 조립체(1600)는 헤드레일(1608)을 포함한다. 헤드레일(1608)은 개방 저부 엔클로저를 형성하도록 전방(1612), 후방(1613) 및 상부 사이드(1614)에 의해 이어진 대향 단부 캡(1610, 1611)을 갖는 하우징이다. 헤드레일(1608)은 또한 나사, 볼트 등과 같은 기계적 패스너를 통해 벽과 같이 건축물 개구부 위 구조에 헤드레일(1608)을 결합하기 위한 마운트(1615)를 갖는다. 롤러 튜브(1604)는 단부 캡(1610, 1611) 사이에 배치되어 있다. 헤드레일(1608)의 특정 예가 도 16에 도시되어 있지만, 헤드레일의 많은 다른 유형 및 스타일이 도 16의 예의 헤드레일(1608) 대신에 채용될 수 있다. 참으로, 헤드레일(1608)의 심미적 효과를 필요로 하지 않으면, 장착 브래킷을 위해 없앨 수 있다.

[0062] 도 16에 도시된 예에 있어서, 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)는 셀룰러 유형의 셰이드인 덮개(1606)를 포함한다. 이러한 예에 있어서, 셀룰러 덮개(1606)는 단위 플렉시블 직물(본 명세서에서는 "백플레인"이라고 지칭)(1616) 및 백플레인(1616)에 고정되어 일련의 셀을 형성하는 복수의 셀 시트(1618)를 포함한다. 셀 시트(1618)는 접착제 부착, 소닉 웰딩, 위빙, 스티칭 등과 같은 어떠한 소망 고정 접근법이라도 사용하여 백플레인(1616)에 고정될 수 있다. 도 16에 도시된 덮개(1606)는 예컨대 단일 시트 셰이드, 블라인드, 다른 셀룰러 덮개, 및/또는 어느 다른 유형의 덮개를 포함하는 어느 다른 유형의 덮개에 의해 교체될 수 있다. 도시된 예에 있어서, 덮개(1606)는 롤러 튜브(1604)에 장착된 상부 에지 및 하부 자유 에지를 갖는다. 일례의 덮개(1606)의 상부 에지는 화학적 패스너(예컨대, 접착제) 및/또는 하나 이상의 기계적 패스너(예컨대, 리벳, 테이프, 스테이플, 압정 등)를 통해 롤러 튜브(1604)에 결합되어 있다. 덮개(1606)는 올려진 위치와 내려진

위치(예시적으로는, 도 16에 도시된 위치) 사이에서 이동가능하다. 올려진 위치에 있을 때, 덮개(1606)는 롤러 튜브(1604) 둘레로 감겨 있다.

[0063] 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)에는 올려진 위치와 내려진 위치 사이에서 덮개(1606)를 이동시키도록 모터(1620)가 구비되어 있다. 일례의 모터(1620)는 컨트롤러(1622)에 의해 제어된다. 도시된 예에 있어서, 모터(1620) 및 컨트롤러(1622)는 튜브(1604) 내부에 배치되고 와이어(1624)를 통해 통신 결합되어 있다. 대안으로, 컨트롤러(1622) 및/또는 모터(1620)는 튜브(1604)의 밖에 배치(예컨대, 헤드레일(1608)에 장착, 마운트(1615)에 장착, 중앙 시설 위치에 위치 등)되고 그리고/또는 무선 통신 채널을 통해 통신 결합될 수 있다.

[0064] 도 16의 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)는 컨트롤러(1622)에 통신 결합된 중력 센서(1626)(예컨대, 부품 번호 KXTC9-2050으로서 Kionix®에 의해 제조된 중력 센서)를 포함한다. 도 16의 일례의 중력 센서(1626)는 튜브(1604)와 회전하도록 마운트(1628)를 통해 튜브(1604)에 결합되어 있다. 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1626)는 중력 센서(1626)의 회전 축이 튜브(1604)의 회전 축(1630)과 실질적으로 동축이 되도록 튜브(1604)의 회전 축(1630)을 따라 튜브(1604) 내부에 배치되어 있다. 도시된 예에 있어서, 튜브(1604)의 중심 축은 튜브(1604)의 회전 축(1630)과 실질적으로 동축이고, 중력 센서(1626)의 중심은 튜브(1604)의 회전 축(1630) 상에 있다(예컨대, 실질적으로 그와 일치한다). 다른 예에 있어서, 중력 센서(1626)는, 예컨대, 튜브(1604)의 내부 표면(1632) 상에, 튜브(1604)의 외부 표면(1634) 상에, 튜브(1604)의 단부(1636) 상에, 덮개(1606) 상에, 그리고/또는 어느 다른 적합한 위치에 등 다른 위치에 배치된다. 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 일례의 중력 센서(1626)는 튜브(1604)의 각 위치를 결정하고 그리고/또는 튜브(1604) 및 그리하여 덮개(1606)의 움직임을 모니터링하도록 컨트롤러(1622)에 의해 사용되는 튜브 위치 정보를 발생시킨다.

[0065] 일부 예에 있어서, 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)는 올려진 위치와 내려진 위치 사이에서 덮개(1606)를 선택적으로 이동시키도록 사용될 수 있는 입력 디바이스(1638)에 동작적으로 결합되어 있다. 일부 예에 있어서, 입력 디바이스(1638)는 하나 이상의 위치(예컨대, 하한 위치, 상한 위치, 하한 위치와 상한 위치 사이의 위치 등)가 결정 및/또는 기록되는 프로그래밍 모드로 들어가도록 컨트롤러(1622)에 신호를 보낸다. 전자적 신호의 경우에 있어서, 신호는 유선 또는 무선 커넥션을 통해 보내질 수 있다.

[0066] 일부 예에 있어서, 입력 디바이스(1638)는, 예컨대, 튜브(1604)에 힘을 가하여 튜브(1604)를 회전시키도록 튜브(1604) 및/또는 모터(1620)에 결합된 액추에이터, 크랭크, 레버, 및/또는 코드와 같은 기계적 입력 디바이스이다. 일부 예에 있어서, 입력 디바이스(1638)는 덮개(1606)에 의해 구현되고, 그리하여, 입력 디바이스(1638)는 없앤다. 일부 예에 있어서, 입력 디바이스(1638)는, 예컨대, 스위치, 광 센서, 컴퓨터, 중앙 컨트롤러, 스마트폰, 및/또는 덮개(1606)를 올리거나 내리도록 모터(1620) 및/또는 컨트롤러(1622)에 명령을 제공할 수 있는 어느 다른 디바이스와 같은 전자적 입력 디바이스이다. 일부 예에 있어서, 입력 디바이스(1638)는 리모컨, 스마트폰, 랩톱, 및/또는 어느 다른 휴대용 통신 디바이스이고, 컨트롤러(1622)는 입력 디바이스(1638)로부터 신호를 수신하도록 수신기를 포함한다. 일부 예의 건축물 개구부 덮개 조립체는 다른 수의 입력 디바이스(예컨대, 0, 2 등)를 포함한다. 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)는 어떠한 수 및 조합의 입력 디바이스라도 포함할 수 있다.

[0067] 도 17은 도 16의 일례의 튜브(1604)의 횡단면도이다. 도시된 예에 있어서, 튜브(1604)는 슬립 링(1700)을 통해 마운트(1615) 및/또는 단부 캡(1611)에 결합되어 있다. 일부 예에 있어서, 전원은 입력 디바이스(1638), 모터(1620), 컨트롤러(1622), 및/또는 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)의 다른 컴포넌트에 슬립 링(1700)을 통해 전력을 제공한다. 하우징(1702)은 튜브(1604)와 회전하도록 도 17의 일례의 튜브(1604) 내부에 배치되어 있다. 도시된 예에 있어서, 마운트(1628)는 하우징(1702) 내부에 배치되고 하우징(1702)에 결합되어 있다. 도 17의 일례의 마운트(1628)는 컨트롤러(1622)의 컴포넌트가 결합되어 있는 회로 보드(예컨대, 인쇄 회로 기판(PCB))이다. 그리하여, 도시된 예에 있어서, 컨트롤러(1622) 및 중력 센서(1626)는 튜브(1604)와 회전한다.

[0068] 위에서 언급된 바와 같이, 일례의 중력 센서(1626)는 튜브의 중심 축과 실질적으로 동축인 튜브(1604)의 회전 축(1630)과 중력 센서(1626)의 회전 축이 실질적으로 동축이 되도록 마운트(1628)에 결합되어 있다. 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1626)의 중심은 튜브(1604)의 회전 축(1630) 상에 배치되어 있다(예컨대, 그와 실질적으로 일치한다). 결과로서, 튜브(1604)가 회전 축(1630) 둘레로 회전할 때, 중력 센서(1626)는 약 1g의 실질적으로 불변 중력(지-포스(g-force))을 받는다(즉, 중력 센서(1626)는 실질적으로는 지면에 상대적으로 위 아래로 이동하지 않는다). 다른 예에 있어서, 중력 센서(1626)는 다른 위치에 배치되고 튜브(1604)가 회전함에 따라 가변 지-포스를 경험한다. 아래에 설명되는 바와 같이, 지-포스는 튜브(1604)의 회전 및 그로써 각 위치가 결정되어 나올 수 있는 튜브(1604)의 각 위치에 독립적인 기준계를 제공한다.

[0069] 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1626)는 가속도계(예컨대, 용량성 가속도계, 압전 가속도계, 압전 저항 가속도계, 홀 효과 가속도계, 자기저항 가속도계, 열 전달 가속도계 및/또는 어느 다른 적합한 유형의 가속도계)이다. 대안으로, 중력 센서(1626)는, 예컨대, 틸트 센서, 레벨 센서, 자이로스코프, 로터리 인코더에 이동가능하게 결합된 편심추(예컨대, 펜듈럼), 경사계, 및/또는 어느 다른 적합한 중력 센서와 같은 어느 다른 유형의 중력 센서일 수 있다.

[0070] 대안으로, 튜브(1604)의 각 위치에 독립적인(예컨대, 실질적으로 그에 대해 불변 또는 고정된) 하나 이상의 기준계(들)에 대해 튜브(1604)의 각 위치를 결정하는 어느 다른 센서가 이용될 수 있다. 예컨대, 튜브(1604)의 바깥에(예컨대, 튜브(1604)에 인접하여 벽, 브래킷 등 상에) 배치되는 하나 이상의 자석에 의해 주어진 자계에 기반하여 튜브 위치 정보를 발생시키는 센서가 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)에 의해 채용될 수 있다. 유사하게, 센서는 튜브(1604)의 바깥으로부터 송신된 RF 신호에 기반하여 (예컨대, RF 신호 송신기 대비 튜브(1604) 상의 그리고/또는 그 내부의 센서의 각 위치에 의존하여 달라질 수 있는 RF 신호의 강도를 검출함으로써) 튜브 위치 정보를 발생시킬 수 있다.

[0071] 도 18a 내지 도 18c는 다양한 각 위치로 지향된 일례의 중력 센서(1626) 및 일례의 튜브(1604)를 예시하고 있다. 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1626)는 이중-축 중력 센서이다. 그리하여, 중력 센서(1626)는, 도 18a 내지 도 18c에서는 지면의 중력 벡터(1804)로서 도시되어 있는 중력의 방향 대비 중력 센서(1626)의 제1 축(1800) 및 제2 축(1802)의 배향에 기반하여 튜브 위치 정보를 발생시킨다. 도시된 예에 있어서, 튜브(1604)의 회전 축(1630)은 도 18a 내지 도 18c가 그려져 있는 평면에 직교하여 이어져 있다. 도 18a 내지 도 18c의 일례의 제1 축(1800) 및 일례의 제2 축(1802)은 튜브(1604)의 회전 축(1630)에 그리고 서로 직교한다. 결과로서, 제1 축(1800)이, 도 18a에 도시된 바와 같이, 지면의 중력장 벡터(1804)와 정렬될 때, 제2 축(1802)은 지면의 중력장 벡터(1804)에 직교한다. 대안으로, 중력 센서(1626)는 3-축 중력 센서 및/또는 어느 다른 유형의 중력 센서일 수 있다.

[0072] 도시된 예의 중력 센서(1626)는 튜브 위치 정보를 발생시키고 컨트롤러(1622)에 튜브 위치 정보를 송신한다. 일례의 중력 센서(1626)는 제1 축(1800)과 연관된 제1 신호 및 제2 축(1802)과 연관된 제2 신호를 출력한다. 제1 신호는 제1 축(1800)을 따라 중력 센서(1626)에 의해 경험되는 지-포스에 대응하는 제1 값(예컨대, 전압)을 포함한다. 제2 신호는 제2 축(1802)을 따라 중력 센서(1626)에 의해 경험되는 지-포스에 대응하는 제2 값(예컨대, 전압)을 포함한다. 그리하여, 일례의 중력 센서(1626)에 의해 발생된 튜브 위치 정보는 중력 센서(1626)의 배향에 기반하는 제1 값 및 제2 값을 포함한다. 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1626)는 제1 신호 및/또는 제2 신호를 실질적으로 불변으로 출력한다. 일부 예에 있어서, 중력 센서(1626)는 스케줄에 따라 제1 신호 및 제2 신호를 출력한다(예컨대, 중력 센서(1626)는 움직임의 검출에 무관하게 100분의 1초마다 제1 신호 및/또는 제2 신호를 출력한다.

[0073] 중력 센서(1626) 및 그리하여 튜브(1604)의 각각의 각 위치는 다른 제1 값 및/또는 제2 값에 대응한다. 그리하여, 제1 값 및/또는 제2 값은 지면의 중력장 벡터(1804) 대비 중력 센서(1626)의 각 변위를 나타낸다. 제1 값 및 제2 값의 조합은 지면의 중력 벡터(1804) 대비 일례의 중력 센서(1626)의 각 변위(예컨대, 시계방향 또는 시계반대방향)의 방향을 나타낸다. 결과로서, 제1 값 및 제2 값에 기반하여, 튜브(1604)의 각 위치(즉, 지면의 중력 벡터(1804) 대비 주어진 방향으로의 각 변위량)가 결정될 수 있다. 제1 값 및/또는 제2 값에서의 변화는 튜브(1604)의 모션(즉, 회전)을 나타낸다. 그리하여, 제1 값 및/또는 제2 값의 변화율은 튜브(1604)의 회전 속도를 나타내고, 튜브(1604)의 회전 속도의 변화율은 튜브(1604)의 각 가속을 나타낸다.

[0074] 도 18a의 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1626)는 제1 축(1800)이 중력장 벡터(1804)와 정렬되고 중력장 벡터(1804)의 반대 방향으로 가리키고 있도록 제1 각 위치에 있다. 결과로서, 일례의 중력 센서(1626)는 양의 1g에 대응하는 제1 값을 출력한다. 도 18a의 도시된 예에 있어서, 제2 축(1802)은 중력장 벡터(1804)에 직교하고, 그리하여, 중력 센서(1626)는 0g에 대응하는 제2 값을 출력한다.

[0075] 도 18b의 도시된 예에 있어서, 중력 센서는 중력 센서(1626)가 제1 각 위치로부터 도 18b의 배향으로 시계반대방향으로 약 30도 회전되어 있도록 제2 각 위치에 있다. 일례의 중력 센서(1626)에 의해 출력된 제1 값 및 제2 값은 지면의 중력 벡터(1804) 대비 중력 센서(1626)의 각 위치의 정현 함수이다. 그리하여, 도시된 예에 있어서, 제1 값 및 제2 값에 기반하여 중력 센서(1626)의 각 위치를 결정하기 위해 하나 이상의 삼각 함수가 사용될 수 있다. 도 18b의 도시된 예에 있어서, 중력 센서(1626)가 제2 위치에 있을 때, 중력 센서(1626)는 0.866g(0.866g = 1g x sin(60도))를 나타내는 제1 값 및 약 0.5g(0.5g = 1g x sin(30도))를 나타내는 제2 값을 출력한다. 그리하여, 제2 값에 의해 나타낸 지-포스에 대한 제1 값에 의해 나타낸 지-포스의 역 탄젠트는 중력

센서(1626) 및 그리하여 튜브(1604)의 제2 각 위치가 제1 각 위치로부터 시계반대방향으로 30도임을 나타낸다.

[0076] 도 18c에 있어서, 튜브(1604)는 튜브(1604)가 제1 각 위치로부터 도 18c의 배향으로 시계방향으로 30도 회전되어 있는 제3 각 위치에 있다. 결과로서, 제1 값은 양의 0.866g의 지-포스를 나타내고 제2 값은 음의 0.5g의 지-포스를 나타낸다. 그리하여, 제2 값에 의해 나타낸 지-포스에 대한 제1 값에 의해 나타낸 지-포스의 역 탄젠트는 튜브(1604)가 제1 각 위치로부터 시계방향으로 30도 회전되어 있음을 나타낸다.

[0077] 튜브(1604) 및 그리하여 중력 센서(1626)가 회전 축(1630) 둘레로 회전함에 따라, 제1 신호 및 제2 신호의 제1 값 및 제2 값은, 각자, 중력 센서(1626)의 배향(예컨대, 각 위치)에 따라 변한다. 그리하여, 튜브(1604)의 회전은 제1 값 및/또는 제2 값에서의 변화를 검출함으로써 결정될 수 있다. 더욱, 튜브(1604)의 각 변위(즉, 회전량)는 제1 값 및/또는 제2 값의 변화량에 기반하여 결정될 수 있다.

[0078] 각 변위의 방향은 제1 값 및/또는 제2 값이 얼마나 변하는지(예컨대, 증가 및/또는 감소하는지)에 기반하여 결정될 수 있다. 예컨대, 제1 축을 따라 경험되는 지-포스가 감소하고 제2 축을 따라 경험되는 지-포스가 감소하면, 튜브(1604)는 도 18a 내지 도 18c의 배향으로 시계반대방향으로 회전하고 있다. 본 명세서에서는 특정 유닛 및 방향이 예로서 개시되어 있지만, 어떠한 유닛 및/또는 방향이라도 이용될 수 있다. 예컨대, 본 명세서에서 개시된 일례에서 양의 값을 초래하는 배향은 대안으로 다른 예에서는 음의 값을 초래할 수 있다.

[0079] 튜브(1604)의 회전수는 튜브(1604)의 회전 동안 제1 값 및 제2 값의 조합의 반복을 검출함으로써 결정 및/또는 증분될 수 있다. 예컨대, 튜브(1604)가 일 방향으로 회전하고 있고 제1 값 및 제2 값의 주어진 조합(예컨대, 제1 값 및 제2 값에 대해 각자 1g 및 0g를 나타내는 조합)이 반복하면, 튜브(1604)는 제1 및 제2 값의 조합이 대응하는 각 위치(예컨대, 제1 각 위치)로부터 1회전 회전하였다.

[0080] 일부 예에 있어서, 튜브(1604)의 회전 속도는 중력 센서(1626)의 각 위치의 변화율에 기반하여 결정된다. 일부 예에 있어서, 컨트롤러(1622)는 중력 센서(1626)에 의해 발생된 튜브 위치 정보에 기반하여 튜브(1604)의 각 위치, 튜브(1604)의 회전 속도, 튜브(1604)의 회전 방향, 및/또는 다른 정보를 결정한다. 다른 예에 있어서, 튜브 위치 정보는 튜브(1604)의 각 위치, 튜브(1604)의 회전 속도, 및/또는 다른 정보를 포함한다.

[0081] 덮개(1606)의 기준 위치(예컨대, 이전에 저장된 위치, 완전히 풀린 위치, 하한 위치, 상한 위치 등)로부터 튜브(1604)의 각 변위(예컨대, 소정 회전수)에 기반하여, 덮개(1606)의 위치가 결정, 모니터링 및/또는 기록될 수 있다.

[0082] 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)의 동작 동안, 일례의 중력 센서(1626)는 튜브 위치 정보를 컨트롤러(1622)에 송신한다. 일부 예에 있어서, 컨트롤러(1622)는 커맨드 받은 방향으로 덮개(1606)를 이동시키도록(예컨대, 덮개(1606)를 올리도록, 덮개(1606)를 내리도록 등) 그리고/또는 커맨드 받은 위치(예컨대, 하한 위치, 상한 위치 등)로 덮개(1606)를 이동시키도록 입력 디바이스(1638)로부터 커맨드를 수신한다. 일부 예에 있어서, 튜브 위치 정보에 기반하여, 컨트롤러(1622)는 튜브(1604)가 커맨드 받은 방향으로 덮개(1606)를 이동시키도록 회전되기로 되어 있는 방향, 그 현재 위치로부터 커맨드 받은 위치로 덮개(1606)를 이동시킬 튜브(1604)의 소정수의(및/또는 몇 분의 일의) 회전수, 및/또는 다른 정보를 결정한다. 일례의 컨트롤러(1622)는 그 후 커맨드에 따라 튜브(1604)를 회전시키도록 모터(1620)에 신호를 송신한다. 모터(1620)가 튜브(1604)를 회전시키고 덮개(1606)를 풀거나 감음에 따라, 중력 센서(1626)는 튜브 위치 정보를 컨트롤러(1622)에 송신하고, 컨트롤러(1622)는 덮개(1606)의 위치, 커맨드 받은 위치 및/또는 기준 위치로부터 멀어지는 튜브(1604)의 회전수(전체수 및/또는 일부일 수 있음), 및/또는 다른 정보를 결정, 모니터링, 및/또는 저장한다. 그리하여, 컨트롤러(1622)는 일례의 중력 센서(1626)에 의해 발생된 튜브 위치 정보에 기반하여 덮개(1606)의 위치를 제어한다.

[0083] 일부 예에 있어서, 사용자는 튜브(1604)가 회전하거나 (예컨대, 덮개(1606)를 잡아당기거나, 튜브(1604)를 비틀거나 등에 의해) 모터(1620)의 동작을 통해 기대되는 튜브(1604)의 회전 속도의 하나 이상의 임계값보다 더 크거나 더 작은 속도로 회전하게 야기하는 사용자 입력을 제공한다. 일부 예에 있어서, 일례의 중력 센서(1626)에 의해 발생된 튜브 위치 정보에 기반하여, 컨트롤러(1622)는 튜브(1604)의 움직임을 모니터링하고 모터(1620)가 튜브(1604)를 움직이도록 동작되지 않을 때 (예컨대, 튜브(1604)의 움직임(예컨대, 로크 및/또는 회전, 각 가속, 감속 등)을 검출하는 것에 기반하여) 사용자 입력을 검출한다. 사용자 입력이 검출될 때, 컨트롤러(1622)는 (예컨대, 튜브(1604)의 회전에 조력 또는 대항하도록) 모터(1620)를 동작시킬 수 있다.

[0084] 도 19는 본 명세서에서 개시된 또 다른 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1900)의 블록 선도이다. 도시된 예에 있어서, 건축물 개구부 덮개 조립체(1900)는 튜브(1902), 중력 센서(1904), 송신기(1906), 컨트롤러(1908), 제1 입력 디바이스(1910), 제2 입력 디바이스(1912) 및 모터(1914)를 포함한다. 도시된 예에 있어서, 중력 센서

(1904), 송신기(1906) 및 모터(1914)는 튜브(1902) 내부에 배치되어 있다. 도 19의 일례의 컨트롤러(1908)는 튜브(1902)의 바깥에 (예컨대, 건축물 개구부에 인접한 컨트롤 박스에) 배치되어 있다. 도시된 예에 있어서, 제1 입력 디바이스(1910)는 튜브(1902)에 동작적으로 결합된 기계적 입력 디바이스(예컨대, 코드(예컨대, 루프) 구동가능한 액추에이터)이다. 일례의 제2 입력 디바이스(1912)는 컨트롤러(1908)에 통신 결합된 전자적 입력 디바이스(예컨대, 리모컨)이다. 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1900)의 동작 동안, 중력 센서(1904)는 위치 정보를 발생시키고, 송신기(1906)는 튜브 위치 정보를 컨트롤러(1908)에 (예컨대, 무선으로, 유선으로 등) 송신한다. 일례의 컨트롤러(1908)는 튜브(1902)의 위치를 모니터링하고 모터(1914)를 동작시키도록 튜브 위치 정보를 이용한다.

[0085] 도 20은 도 14의 일례의 컨트롤러(1100), 도 16 내지 도 17의 일례의 컨트롤러(1622), 및/또는 도 19의 일례의 컨트롤러(1908)를 구현할 수 있는, 본 명세서에서 개시된 일례의 컨트롤러(2000)의 블록 선도이다. 도 20의 일례의 컨트롤러(2000)가 도 16 내지 도 17의 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)와 함께 아래에서 설명되고 있지만, 일례의 컨트롤러(2000)는 도 14의 컨트롤러(1100), 도 19의 건축물 개구부 덮개 조립체(1900)의 컨트롤러(1908) 등과 같은 다른 예의 컨트롤러로서 채용될 수 있다.

[0086] 도시된 예에 있어서, 컨트롤러(2000)는 각 위치 결정계(2002), 회전 방향 결정계(2004), 덮개 위치 결정계(2006), 명령 프로세서(2008), 메모리(2010) 및 모터 컨트롤러(2012)를 포함한다. 컨트롤러(2000)의 동작 동안, 중력 센서(1626)는 튜브 위치 정보(예컨대, 중력 센서(1626)의 이중 축을 따라 경험되는 지-포스에 대응하는 전압)를 발생시킨다. 튜브 위치 정보는 각 위치 결정계(2002) 및/또는 회전 방향 결정계(2004)에 (예컨대, 유선으로) 송신된다. 도시된 예에 있어서, 각 위치 결정계(2002)는 튜브 위치 정보를 프로세싱하고 그리고/또는 튜브 위치 정보에 기반하여 튜브(1604)의 각 위치를 (예컨대, 지면의 중력장 벡터 대비) 결정한다.

[0087] 도 20의 일례의 회전 방향 결정계(2004)는, 예컨대, 튜브 위치 정보 및/또는 튜브(1604)의 각 위치에 기반하여 시계방향으로 또는 시계반대방향으로 등 튜브(1604)의 회전 방향을 결정한다. 도시된 예에 있어서, 회전 방향 결정계(2004)는 일례의 중력 센서(1626)에 의해 출력된 제1 값 및/또는 제2 값이 튜브(1604)가 회전함에 따라 얼마나 변하는지에 기반하여 회전 방향을 결정한다. 일례의 회전 방향 결정계(2004)는 일례의 덮개(1606)를 올리거나 내리는 것과 튜브(1604)의 회전 방향을 연관시킨다. 예컨대, 단전 후 등 초기 셋업 동안, 회전 방향 결정계(2004)는 제1 방향으로 튜브(1604)를 회전시키도록 모터(1620)에 공급된 제1 전압 및 제2 방향으로 튜브(1604)를 회전시키도록 모터(1620)에 공급된 제2 전압에 기반하여 일례의 덮개(1606)를 올리거나 내리는 것과 튜브(1604)의 회전 방향을 연관시킨다(예컨대, 제1 전압이 제2 전압보다 더 크고, 그리하여, 제1 방향으로 튜브(1604)를 회전시키는 모터 상의 제1 부하가 제2 방향으로 튜브(1604)를 회전시키는 모터 상의 제2 부하보다 더 크면, 제1 전압은 덮개(1606)를 올리는 것과 연관된다).

[0088] 일부 예에 있어서, 일례의 명령 프로세서(2008)는 덮개(1606)를 올리거나 내리도록 입력 디바이스(1638)를 통해 명령을 수신할 수 있다. 일부 예에 있어서, 명령을 수신하는 것에 응답하여, 명령 프로세서(2008)는 덮개(1606)를 커맨드 받은 위치에 이동시키는 튜브(1604)의 회전 방향 및/또는 덮개(1606)를 커맨드 받은 위치에 이동시키는 튜브(1604)의 회전량을 결정한다. 도시된 예에 있어서, 명령 프로세서(2008)는 모터(1620)를 동작시키도록 모터 컨트롤러(2012)에 명령을 보낸다.

[0089] 도 20의 일례의 메모리(2010)는, 예컨대, 덮개(1606)의 위치, 덮개(1606)를 올리는 튜브(1604)의 회전 방향, 덮개(1606)를 내리는 튜브(1604)의 회전 방향, 덮개(1606)의 하나 이상의 기준 위치(예컨대, 완전히 풀린 위치, 상한 위치, 하한 위치 등), 및/또는 건축물 개구부 덮개 조립체(1600)의 동작 동안 이용될 수 있는 어느 다른 정보와 같은 정보를 편성 및/또는 저장한다.

[0090] 일례의 모터 컨트롤러(2012)는 (예컨대, 덮개(1606) 내리기, 덮개(1606) 올리기, 및/또는 덮개(1606)의 움직임 방지(예컨대, 브레이크, 정지 등) 등) 모터(1620)가 덮개(1606)를 동작시키도록 야기하기 위해 모터(1620)에 신호를 보낸다. 도 20의 일례의 모터 컨트롤러(2012)는 명령 프로세서(2008)로부터의 명령에 응답하는 것이다. 모터 컨트롤러(2012)는 모터 제어 시스템, 속도 컨트롤러(예컨대, 펄스 폭 변조 속도 컨트롤러), 브레이크, 또는 모터(1620)를 동작시키기 위한 어느 다른 컴포넌트를 포함할 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 도 20의 일례의 모터 컨트롤러(2012)는 모터(1620)의 속도를 조정하기 위해 모터(1620)에 전압(예컨대, 전력에 대응)의 공급을 제어한다.

[0091] 도 20의 일례의 덮개 위치 결정계(2006)는, 예컨대, 이전에 저장된 위치, 완전히 풀린 위치, 하한 위치, 상한 위치, 및/또는 어느 다른 기준 위치와 같은 기준 위치 대비 덮개(1606)의 위치를 결정한다. 덮개(1606)의 위치를 결정하기 위해, 일례의 덮개 위치 결정계(2006)는, 예컨대, 이전에 저장된 위치 및/또는 어느 다른 위치와

같은 주어진 위치로부터 튜브(1604)의 각 변위(즉, 회전량)를 결정하고, 덮개 위치 결정계(2006)는 기준 위치로부터 튜브(1604)의 소정 회전수를 증분시킨다. 덮개 위치 결정계(2006)는 덮개(1606)의 저장된 위치를 조절할 수 있다. 일부 예에 있어서, 덮개 위치 결정계(2006)는 기준 위치 대비 튜브 회전의 도 단위로 (예컨대, 각 위치 결정계(2002)를 통해 결정된 튜브(1604)의 각 위치 및 회전 방향 결정계(2004)를 통해 결정된 튜브(1604)의 회전 방향에 기반하여) 그리고/또는 어느 다른 측정 단위로 덮개(1606)의 위치를 결정한다.

[0092] 컨트롤러(2000)를 구현하는 일례의 방식이 도 20에서 예시되었지만, 도 20에 예시된 엘리먼트, 프로세스 및/또는 디바이스 중 하나 이상은 조합, 분할, 재배열, 생략, 제거 및/또는 어느 다른 방식으로 구현될 수 있다. 더욱, 일례의 중력 센서(1626), 각 위치 결정계(2002), 회전 방향 결정계(2004), 덮개 위치 결정계(2006), 명령 프로세서(2008), 모터 컨트롤러(2012), 입력 디바이스(1638), 메모리(2010), 및/또는 도 20의 일례의 컨트롤러(2000)는 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 및/또는 하드웨어, 소프트웨어 및/또는 펌웨어의 어느 조합으로라도 구현될 수 있다. 그리하여, 예컨대, 일례의 중력 센서(1626), 각 위치 결정계(2002), 회전 방향 결정계(2004), 덮개 위치 결정계(2006), 명령 프로세서(2008), 모터 컨트롤러(2012), 입력 디바이스(1638), 메모리(2010), 및/또는 도 20의 일례의 컨트롤러(2000) 중 어느 것이라도 하나 이상의 회로(들), 프로그래밍가능한 프로세서(들), 주문형 반도체(들)(ASIC(s)), 프로그래밍가능한 로직 디바이스(들)(PLD(s)) 및/또는 필드 프로그래밍가능한 로직 디바이스(들)(FPLD(s)) 등에 의해 구현될 수 있다. 본 특허의 장치 또는 시스템 청구항 중 어느 것이 순수하게 소프트웨어 및/또는 펌웨어 구현을 포함하는 것으로 적혀 있을 때, 이로써 일례의 중력 센서(1626), 각 위치 결정계(2002), 회전 방향 결정계(2004), 덮개 위치 결정계(2006), 명령 프로세서(2008), 모터 컨트롤러(2012), 입력 디바이스(1638), 메모리(2010), 및/또는 도 20의 일례의 컨트롤러(2000) 중 적어도 하나는 소프트웨어 및/또는 펌웨어를 저장하는 메모리, DVD, CD, 블루-레이 등과 같은 유형적 컴퓨터 가독 매체를 포함하는 것으로 분명히 정의되는 것이다. 더더욱, 도 20의 일례의 컨트롤러(2000)는 도 20에 예시된 것들 대신에 또는 그에 부가하여 하나 이상의 엘리먼트, 프로세스 및/또는 디바이스를 포함할 수 있고, 그리고/또는 예시된 엘리먼트, 프로세스 및 디바이스 중 전부 또는 어느 것 중 하나보다 많이 포함할 수 있다.

[0093] 도 14의 일례의 로컬 컨트롤러(1100), 도 16의 컨트롤러(1622), 도 19의 컨트롤러(1908), 및/또는 도 20의 컨트롤러(2000)를 구현하기 위한 예의 머신 가독 명령을 표현하는 흐름도가 도 21 내지 도 30에 도시되어 있다. 이들 예에 있어서, 머신 가독 명령은 도 31과 연관하여 아래에서 논의되는 일례의 프로세서 플랫폼(3100)에 도시된 프로세서(3112)와 같은 프로세서에 의해 실행하기 위한 프로그램을 포함한다. 프로그램은 CD-ROM, 플로피 디스크, 하드 드라이브, 디지털 다기능 디스크(DVD), 블루-레이 디스크, 또는 프로세서(3112)와 연관된 메모리와 같은 유형적 컴퓨터 가독 매체 상에 저장된 소프트웨어로 구체화될 수 있지만, 대안으로 프로그램 전체 및/또는 그 일부는 프로세서(3112) 이외의 디바이스에 의해 실행 및/또는 펌웨어 또는 전용 하드웨어로 구체화될 수 있다. 더욱, 도 21 내지 도 30에 예시된 흐름도를 참조하여 일례의 프로그램이 설명되고 있지만, 일례의 로컬 컨트롤러(1100)를 구현하는 많은 다른 방법이 대안으로 사용될 수도 있다. 예컨대, 블록의 실행 순서는 변경될 수 있고, 그리고/또는 설명된 블록 중 일부는 변경, 제거, 또는 조합될 수 있다.

[0094] 위에서 언급된 바와 같이, 도 21 내지 도 30의 일례의 프로세스는, 하드 디스크 드라이브, 플래시 메모리, 롬(ROM), 콤팩트 디스크(CD), 디지털 다기능 디스크(DVD), 캐시, 램(RAM), 및/또는 어느 듀레이션 동안 (예컨대, 장시간 기간 동안, 영구적으로, 짧은 순간, 임시 버퍼링 동안, 그리고/또는 정보의 캐시 동안) 정보가 저장되어 있는 어느 다른 저장 매체와 같은 유형적 컴퓨터 가독 매체 상에 저장된 코드화된 명령(예컨대, 컴퓨터 가독 명령)을 사용하여 구현될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 유형적 컴퓨터 가독 매체는 어느 유형의 컴퓨터 가독 저장 디바이스 또는 저장 디스크라도 포함하는 것으로 그리고 전파하는 신호를 제외하는 것으로 분명히 정의되는 것이다. 부가적으로 또는 대안으로, 도 21 내지 도 30의 일례의 프로세스는 하드 디스크 드라이브, 플래시 메모리, 롬, 콤팩트 디스크, 디지털 다기능 디스크, 캐시, 램, 및/또는 어느 듀레이션 동안 (예컨대, 장시간 기간 동안, 영구적으로, 짧은 순간, 임시 버퍼링 동안, 그리고/또는 정보의 캐시 동안) 정보가 저장되어 있는 어느 다른 저장 매체와 같은 비-일시적 컴퓨터 가독 매체 상에 저장된 코드화된 명령(예컨대, 컴퓨터 가독 명령)을 사용하여 구현될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 비-일시적 컴퓨터 가독 매체는 어느 유형의 컴퓨터 가독 저장 디바이스 또는 저장 디스크라도 포함하는 것으로 그리고 전파하는 신호를 제외하는 것으로 분명히 정의되는 것이다.

[0095] 도 21은 도 14의 일례의 컨트롤러(1100), 도 16 내지 도 17의 일례의 컨트롤러(1622), 도 19의 일례의 컨트롤러(1908) 및/또는 도 20의 일례의 컨트롤러(2000)를 구현하도록 실행될 수 있는 예의 머신 가독 명령을 표현하는 흐름도이다. 도 21의 예의 명령(2100)은 덮개(106)를 올리는(즉, 튜브(104) 둘레로 덮개(106)를 감는) 튜브(104)의 회전 방향 및, 반대로, 덮개(106)를 내리는(예컨대, 튜브(104)로부터 덮개(106)를 푸는) 튜브(104)의

회전 방향을 결정하도록 실행된다. 일부 예에 있어서, 명령(2100)은 로컬 컨트롤러(1100) 및/또는 중앙 컨트롤러(1204)로의 초기 전력 공급, 수동 컨트롤러(120)를 통해 제공된 수동 입력, 중앙 컨트롤러(1204) 및/또는 프로그래밍 프로세서(1416)로부터의 커맨드(예컨대, 프로그래밍 코드 들어가기 등), 로컬 컨트롤러(1100)로의 전력의 일시 상실, 및/또는 다른 이벤트 또는 컨디션에 응답하여 개시된다. 다른 예에 있어서, 명령은 롤러 튜브(104)의 움직임이 있을 때마다 그리고/또는 연속적으로 실행된다.

[0096] 도 21의 예의 명령은 튜브(104)가 제1 각 방향으로 움직이게 야기하도록 모터 컨트롤러(1424)가 모터(602)에 제1 극성의 제1 신호를 보내게 야기함으로써 프로그래밍 프로세서(1416)로부터의 커맨드에 응답하는 회전 방향 결정계(1410)에 의해 시작한다(블록(2102)). 예컨대, 로컬 컨트롤러(1100)의 모터 컨트롤러(1424)는 양의 극성을 갖는 신호(예컨대, 전압 및/또는 전류)를 모터(602)에 보내고, 결과로서, 모터(602)는 제1 각 방향으로 튜브(104)를 회전시킨다. 모터 컨트롤러(1424)는 불변 극성을 갖는 전압을 전압 정류기(1400)로부터 수신하고 전압을 바로 또는 그 극성을 소망 극성으로 변조(예컨대, 스위칭) 후에 모터(602)에 건넨다.

[0097] 회전 방향 결정계(1410)는 중력 센서(1306)(예컨대, 가속도계)에 의해 결정된 튜브(104)의 움직임에 기반하여 제1 각 방향(예컨대, 시계방향)을 결정한다(블록(2104)). 전류 센서(1422)는 모터(602)에 제공된 제1 신호의 암페어 수를 결정한다(블록(2106)). 회전 방향 결정계(1410)는 제1 신호의 극성과 제1 각 방향을 연관시킨다(블록(2108)). 예컨대, 회전 방향 결정계(1410)는 회전의 시계방향과 양의 극성을 연관시킨다.

[0098] 도시된 예의 모터 컨트롤러(1424)는 제1 각 방향과 반대인 제2 각 방향으로 튜브(104)가 움직이게 야기하도록 제2 극성의 제2 신호를 모터(602)에 보낸다(블록(2110)). 일부 그러한 예에 있어서, 모터(602)는 제2 각 방향으로 튜브(104)가 회전할 수 있게 하거나 튜브(104)를 회전시킨다(예컨대, 모터(602)는 덮개의 중량이 튜브(104)를 회전시켜 덮개(106)를 풀 수 있게 하도록 덮개(106)의 중량에 의해 가해지는 토크 미만의 토크를 가한다). 회전 방향 결정계(1410)는 중력 센서(1306)에 의해 결정된 튜브(104)의 움직임에 기반하여 제2 각 방향(예컨대, 시계반대방향)을 결정한다(블록(2112)). 전류 센서(1422)는 제2 신호의 암페어 수를 결정한다(블록(2114)). 회전 방향 결정계(1410)는 제2 신호의 극성과 제2 각 방향을 연관시킨다(블록(2116)). 도시된 예에 있어서, 회전 방향 결정계(1410)는 시계반대방향과 음의 극성을 연관시킨다.

[0099] 회전 방향 결정계(1410)는 제1 방향으로 튜브(104)를 움직이기 위한 암페어 수가 제2 방향으로 튜브(104)를 움직이기 위한 암페어 수보다 더 큰지를 결정한다(블록(2118)). 제1 방향으로 튜브(104)를 움직이기 위한 암페어 수가 제2 방향으로 튜브(104)를 움직이기 위한 암페어 수보다 더 크면, 회전 방향 결정계(1410)는, 덮개(106)를 올리는 것(예컨대, 튜브(104) 상으로 덮개(106)를 감는 것)과 제1 신호의 극성 및 제1 각 방향을 연관(블록(2120))시키고, 덮개(106)를 내리는 것(즉, 튜브(104)로부터 덮개(106)를 푸는 것)과 제2 신호의 극성 및 제2 각 방향을 연관(블록(2122))시킨다. 제1 방향으로 튜브(104)를 움직이기 위한 암페어 수가 제2 방향으로 튜브(104)를 움직이기 위한 암페어 수보다 더 작으면, 회전 방향 결정계(1410)는, 덮개(106)를 내리는 것과 제1 신호의 극성 및 제1 각 방향을 연관(블록(2124))시키고, 덮개(106)를 올리는 것과 제2 신호의 극성 및 제2 각 방향을 연관(블록(2126))시킨다. 그 연관은 커버(102)를 올리거나 내리는 명령을 수신할 때 로컬 컨트롤러(1100)에 의해 참조되도록 메모리(1426)에 저장될 수 있다.

[0100] 도 22는 도 14의 일례의 컨트롤러(1100), 도 16 내지 도 17의 일례의 컨트롤러(1622), 도 19의 일례의 컨트롤러(1908) 및/또는 도 20의 일례의 컨트롤러(2000)를 구현하도록 실행될 수 있는 예의 머신 가독 명령의 흐름도이다. 도 22의 예의 명령(2200)은 (예컨대, 덮개(106)가 튜브(104)로부터 완전히 풀려 있는) 완전히 풀린 위치를 결정 및/또는 설정하도록 실행된다. 일례의 명령(2200)은 로컬 컨트롤러(1100) 및/또는 중앙 컨트롤러(1204)로의 초기 전력 공급, 수동 컨트롤러(120)를 통해 제공된 수동 입력, 중앙 컨트롤러(1204) 및/또는 프로그래밍 프로세서(1416)로부터의 커맨드에 응답하여, 튜브가 움직일 때마다 연속적으로, 그리고/또는 어느 다른 이벤트 또는 컨디션에 응답하여 개시될 수 있다.

[0101] 도 22의 예에 있어서, 명령은 덮개(106)를 내리는 신호를 모터 컨트롤러(1424)에 보냄으로써 완전히 풀린 위치를 결정하도록 프로그래밍 프로세서(1416)로부터의 커맨드에 완전히 풀린 위치 결정계(1412)가 응답할 때 시작한다(블록(2202)). 예컨대, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 풀기 방향으로 회전하게 야기하는 신호를 모터(602)에 보냄으로써 완전히 풀린 위치 결정계(1412)로부터의 신호에 응답한다. 일부 예에 있어서, 신호의 극성은 (예컨대, 도 21의 (2100)의 명령을 반복함으로써) 풀기 방향과 연관된다. 12. 일부 예에 있어서, 모터(602)는 튜브(104)를 풀기 방향으로 구동한다. 다른 예에 있어서, 모터(602)는 덮개(106)의 중량이 튜브(104)가 풀기 방향으로 회전하게 야기할 수 있게 하고, 모터(602)는 풀기에 반대하지 않거나 덮개(106)의 중량에 의해 가해진 힘보다 더 작은 힘으로 그것에 반대한다.

[0102] 도시된 예의 튜브 회전 속도 결정계(1408)는 튜브(104)가 회전하고 있는지 결정한다(블록(2204)). 예컨대, 중력 센서(1306)(예컨대, 가속도계)는 튜브(104)의 움직임을 검출하고, 일례의 회전 속도 결정계(1408)는 덮개(106)의 위치가 일례의 클록(1404)에 관하여 부과된 시간의 흐름에 따라 변하고 있는지 결정한다. 모터가 튜브(104)로부터 동작적으로 맞물림해제될 때 제공된 데드 밴드(즉, 로스트 모션), 모터가 튜브(104)를 풀기 방향으로 구동하지 못하게 방지하는 단방향 기어 및/또는 어느 다른 컴포넌트에 기인하여, 튜브(104)는 덮개가 그 최저 위치(예컨대, 완전히 풀린 위치)에 도달할 때 적어도 일시적으로 회전을 정지한다. 튜브(104)가 회전하고 있다고 회전 속도 결정계(1408)가 결정하면, 예시의 명령(2200)은 블록(2202)으로 되돌아가서, 덮개가 그 최저 위치에 도달하였음을 나타내는 튜브(104) 회전 정지를 대기하기를 계속한다.

[0103] 튜브(104)가 회전하고 있지 않으면(블록(2204)), 도시된 예의 완전히 풀린 위치 결정계(1412)는 덮개(106)가 실질적으로 완전히 풀려 있는 튜브(104)의 위치(즉, 완전히 풀린 위치)를 결정한다(블록(2206)). 예컨대, 모터(602)에 덮개(106)를 내리는 신호가 제공되지만 튜브(104)가 완전히 풀린 위치를 지나서 또는 그까지 회전되어 있을 때, 모터(602)는 구동 샤프트(804)가 일례의 제1 클러치(800)에 의해 제공된 데드 밴드를 적어도 일부 통해 회전하게 야기한다. 결과로서, 튜브(104)는 잠시 동안 회전하지 않고, 튜브(104)의 움직임의 결여가 중력 센서(1306) 및 튜브 회전 속도 결정계(1408)에 의해 결정 또는 감지된다. 모터(602)에 보내진 신호 및 모터(602)가 제1 클러치(800)의 데드 밴드를 통해 구동 샤프트(804)를 구동하는 동안 튜브(104)의 움직임의 결여에 기반하여, 완전히 풀린 위치 결정계(1412)는 튜브(104)가 완전히 풀린 위치에 있다고 결정한다.

[0104] 프로그래밍 프로세서(1416)는 완전히 풀린 위치를 설정 및 저장한다(블록(2208)). 일부 예에 있어서, 완전히 풀린 위치는 영 회전수의 위치로서 일례의 정보 저장 디바이스(1426)에 저장된다. 다른 예에 있어서, 완전히 풀린 위치는 하나 이상의 기준계(예컨대, 중력 센서(1306)의 기준 축, 이전에 결정된 완전히 풀린 위치 등)에 대한 위치로서 일례의 정보 저장 디바이스(1426)에 저장된다. 일부 그러한 예에 있어서, 완전히 풀린 위치는 하나 이상의 기준계에 기반하여 조절된다.

[0105] 일부 예에 있어서, 튜브 위치 모니터(1414)는 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)의 동작 동안 완전히 풀린 위치 대비 튜브(104)의 다른 위치(들)를 결정한다. 예컨대, 튜브(104)가 움직일 때, 튜브 위치 모니터(1414)는 일례의 중력 센서(1306)에 의해 제공된 회전 정보에 기반하여 완전히 풀린 위치로부터 멀어지는 감기 방향으로의 튜브(104) 회전수의 카운트를 결정한다.

[0106] 일부 예에 있어서, 완전히 풀린 위치가 저장된 후에, 튜브(104)는 덮개(106)를 튜브(104)에 부착하는 고정부 상에서 덮개(106)의 스트레인을 감축하기 위해 완전히 풀린 위치로부터 감기 방향으로 하나 이상의 회전수 회전된다. 그러한 예에 있어서, 튜브 위치 모니터(1414)는 중력 센서(1306)에 의해 제공된 각 운동 정보에 기반하여 감기 방향으로 튜브(104)의 운동량을 결정 또는 검출하고, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)를 감기 방향으로 구동하도록 모터(602)에 신호를 보낸다.

[0107] 도 23은 도 14의 예의 컨트롤러(1100), 도 16 내지 도 17의 예의 컨트롤러(1622) 및/또는 도 19의 예의 컨트롤러(1908) 및/또는 도 15의 예의 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518) 중 하나를 구현하도록 실행될 수 있는 예의 머신 가독 명령의 흐름도이다. 일례의 중앙 컨트롤러(1204)는, 예컨대, 모터(602)를 통해 튜브(104)를 회전시키기, 프로그래밍 모드로 들어가기 등과 같은 액션을 수행하기 위한 명령 또는 커맨드를 제공하도록 신호를 예의 로컬 컨트롤러에 송신한다. 일부 예에 있어서, 신호의 극성은 명령 또는 커맨드를 정의하도록 중앙 컨트롤러(1204)에 의해 변조(예컨대, 교번)된다. 예컨대, 특정 극성 변조 패턴이 아래에 설명되는 바와 같이 특정 명령과 연관될 수 있다. 다른 예들은 다른 통신 기술들을 채용한다(예컨대, 데이터 통신, 패킷 방식 통신, 다른 변조 기술 또는 알고리즘 등).

[0108] 이하의 커맨드 및 액션은 단지 예이며, 다른 예에서는 다른 커맨드 및/또는 액션이 사용될 수 있다. 이하의 예시의 명령은 도 1 내지 도 13의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체(100) 및 일례의 중앙 컨트롤러(1204)와 함께 설명되고 있지만, 일부 예에 있어서, 예의 커맨드는 중앙 컨트롤러(1204)로부터 복수의 건축물 개구부 덮개 조립체(예컨대, 도 15의 예의 건축물 개구부 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508))에 송신되고 그리고/또는 중앙 컨트롤러(1204) 이외의 디바이스에 의해 송신된다.

[0109] 도 23의 예의 명령(2300)은 극성 센서(1402)가 중앙 컨트롤러(1204)로부터 수신된 신호의 극성을 결정할 때 시작한다(블록(2302)). 도시된 예에 있어서, 중앙 컨트롤러(1204)로부터의 신호는 극성 스위치(1208)에 의해 변조(예컨대, 변경 또는 역전)될 수 있는 양의 극성 또는 음의 극성을 갖는다. 신호 명령 프로세서(1406)는 대응하는 시간량 내 극성 변조 수를 결정한다(블록(2304)). 시간량은 커맨드 전체가 인식됨 및 2개의 커맨드 또는 신호의 다른 요동이 제1 커맨드로서 식별 또는 오인되지 않음을 보장하기에 충분히 짧은 시간 기간이다. 예컨대,

신호의 극성이 시간량 내에 양으로부터 음으로 양으로까지 변조하면, 신호 명령 프로세서(1406)는 2개의 극성 변조가 측정 시간량 내에 일어났다고 결정한다. 일부 예에 있어서, 시간 기간의 길이는 약 1초이다. 일부 예에 있어서, 시간 기간은 제1 극성 변조가 일어날 때 타이머를 시작하고 타이머가 만료하기 전에 일어나는 극성 변조를 검출함으로써 추적될 수 있다. 부가적으로 또는 대안으로, 시간 기간과 같은 폭을 갖는 슬라이딩 윈도가 신호를 분석하는데 사용될 수 있고 윈도 내 극성 변조가 검출될 수 있다. 극성 변조를 검출하기에 적합한 어떠한 방법이라도 사용될 수 있다(예컨대, 싱크가 검출될 수 있다. 시작 신호 및 정지 신호가 검출될 수 있다 등).

[0110] 주어진 윈도 내에서 극성 변조가 일어나지 않으면(즉, 영이면)(블록(2306)), 예시의 명령(2300)은 블록(2304)으로 되돌아가 극성 변조에 대한 모니터링을 계속한다. 하나의 극성 변조가 일어나면(블록(2308)), 모터 컨트롤러(1424)는 튜브(104)를 제1 방향으로 회전시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2310)). 일부 예에 있어서, 하나의 극성 변조가 일어나고 신호의 극성이 양으로부터 음으로 변조되면, 튜브(104)는 음의 극성과 연관된 방향으로 회전한다. 일부 예에 있어서, 신호의 극성은 도 21의 예의 명령(2100)을 사용하여 풀기 방향 또는 감기 방향과 연관된다.

[0111] 그 후, 튜브 위치 모니터(1414)는 튜브(104)가 제1 한계 위치에 있는지 결정한다(블록(2312)). 일부 예에 있어서, 제1 한계 위치는 예컨대 미리 설정된 하한 위치, 완전히 풀린 위치, 완전히 풀린 위치로부터 감기 방향으로 1회전 떨어진 위치, 상한 위치, 또는 어느 다른 적합한 위치와 같은 미리 결정된 하한 위치이다. 일례의 튜브 위치 모니터(1414)는 완전히 내려진 위치 및/또는 하한 위치 대비 튜브(104)의 회전에 기반하여 튜브(104)의 위치를 결정한다. 튜브(104)가 제1 한계 위치에 있지 않다고 튜브 위치 모니터(1414)가 결정하면, 예시의 명령(2300)은 블록(2310)으로 되돌아간다. 튜브(104)가 제1 한계 위치에 있다고 튜브 위치 모니터(1414)가 결정하면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 정지하도록 야기한다(블록(2314)). 도 23의 명령은 종료될 수 있거나 블록(2304)으로 되돌아갈 수 있다.

[0112] 블록(2308)의 *아니오* 결과로 돌아가서, 2개의 극성 변조가 일어나면(블록(2316)), 모터 컨트롤러(1424)는 튜브(104)를 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 회전시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2318)). 일부 예에 있어서, 2개의 극성 변조가 일어나고 시간량 내에서 양으로부터 음으로 양으로까지 극성이 변조되면, 튜브(104)는 양의 극성과 연관된 방향(예컨대, 감기 방향)으로 회전된다. 블록(2320)에서, 튜브 위치 모니터(1414)는 튜브(104)가 제2 한계 위치에 있는지 결정한다. 일부 예에 있어서, 제2 한계는 미리 결정된 상한 위치이다. 튜브(104)가 제2 한계 위치에 있지 않으면, 예시의 명령(2300)은 블록(2318)으로 되돌아가서 튜브(104)가 제2 한계 위치에 도달하기를 대기한다. 튜브(104)가 제2 한계 위치에 있으면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 정지하도록 야기한다(블록(2322)). 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 사용자는 로컬 프로그래밍 모드 또는 중앙 프로그래밍 모드를 통해 하한 위치 및 상한 위치를 설정할 수 있다.

[0113] 3개의 극성 변조가 일어나면(블록(2323)), 모터 컨트롤러(1424)는 제2 극성 변조와 제3 극성 변조 사이에 지나간 시간량에 대응하는 중간 위치로 튜브(104)를 회전시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2324)). 예컨대, 열림량은 0과 1초 사이의 시간량에 의해 나타낼 수 있다. 예컨대, 제2 극성 변조와 제3 극성 변조 사이의 시간량이 약 400 밀리초이면, 모터 컨트롤러(1424)는 하한 위치와 상한 위치 사이의 거리의 약 40 퍼센트의 거리의 위치에 대응하는 위치로까지 튜브(104)를 회전시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(즉, 덮개(106)는 약 40 퍼센트 열린다). 일부 예에 있어서, 소망하는 덮개(106) 열림량 및 그리하여 커맨드에서의 시간량은 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)가 배치되어 있는 건물의 측면 상에 비추는 햇빛의 양에 대응한다. 예컨대, 중앙 컨트롤러(1204)는 건물의 측면 상에 비추는 빛을 검출 및 측정하는 광 센서에 통신 결합되어 있을 수 있고, 덮개(106)는 빛이 약할 때 더 열리고 빛이 더 강할 때 더 닫힐 것이다.

[0114] 4개의 극성 변조가 일어나면(블록(2326)), 모터 컨트롤러(1424)는 소정 위치로까지 튜브(104)를 회전시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2328)). 일부 예에 있어서, 소정 위치는 하한과 상한 사이의 중간 위치이다. 시간량 내 극성 변조의 수가 4개보다 더 많으면, 일례의 프로그래밍 프로세서(1416)는 일례의 로컬 컨트롤러(1100)가 중앙 프로그래밍 모드로 들어가게 야기한다(블록(2330)). 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 사용자는 로컬 컨트롤러(1100)가 중앙 프로그래밍 모드에 있는 동안 중앙 컨트롤러(1204) 및 수동 컨트롤러(120)를 사용하여 위치 한계를 설정할 수 있다.

[0115] 도 24는 도 14의 예의 컨트롤러(1100), 도 16 내지 도 17의 예의 컨트롤러(1622), 도 19의 예의 컨트롤러(1908) 및/또는 도 20의 예의 로컬 컨트롤러(2000)를 구현하도록 실행될 수 있는 예의 머신 가독 명령을 표현하는 흐름도이다. 일부 예에 있어서, 수동 컨트롤러(120), 로컬 컨트롤러(1100), 및/또는 중앙 컨트롤러(1204)는 본 명세서에서 개시된 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)를 제어하도록 협력한다. 예컨대, 튜브 회전 속도

결정계(1408)는 수동 컨트롤러(120)를 통한 입력을 검출할 수 있고, 입력에 기반하여, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 튜브(104)의 움직임을 조력 또는 용이하게 하거나 튜브(104)의 움직임을 막도록(예컨대, 수동 컨트롤러(120)가 튜브(104)를 상한 또는 하한을 지나 이동시키지 못하게 방지하도록) 야기한다. 일부 예에 있어서, 수동 컨트롤러(120)는 모터 컨트롤러(1424)에 의한 모터(602)의 동작을 오버라이딩하도록 사용된다.

[0116] 도 24의 예의 명령(2400)은 튜브 위치 모니터(1414)가 튜브(104)의 움직임을 감지하는 것으로 시작한다(블록(2402)). 일부 예에 있어서, 튜브 위치 모니터(1414)는 튜브(104)의 위치를 연속적으로 감지한다. 예컨대, 일례의 로컬 컨트롤러(1100)의 중력 센서(1306)는 튜브 위치 모니터(1414)가 완전히 풀린 위치 또는 하한 위치 대비 튜브(104)의 위치를 결정하도록 사용하는 튜브(104)의 회전의 각 위치를 결정한다. 튜브 회전 속도 결정계(1408)는 모터(602)가 튜브(104)를 움직이고 있는지 결정한다(블록(2404)). 예컨대, 튜브 회전 속도 결정계(1408)는 수동 컨트롤러(120)가 튜브(104)를 움직이고 있는지 또는 모터(602)가 모터 컨트롤러(1424)로부터의 커맨드에 응답하여 튜브(104)를 움직이고 있는지 결정한다. 모터(602)가 튜브(104)를 움직이고 있으면, 수동 명령 프로세서(1418)는 사용자가 수동 철회를 제공하고 있는지 결정한다(블록(2406)). 예컨대, 모터(602)만이 튜브(104)를 회전시키고 있으면, 튜브(104)가 회전하는 속도는 모터(602)의 속도 및 기어박스 비에 기반한다. 튜브(104)가 예상되지 않은 방향 또는 예상되지 않은 속도로 회전(예컨대, 모터(602)만이 튜브(104)를 회전시키는 속도보다 더 빠르게 또는 더 느리게 회전, 회전하고 있지 않음, 모터 컨트롤러(1424)에 의해 커맨드 받은 방향과 반대 방향으로 회전 등)하고 있다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 그때 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 컨트롤러(120)가 동작되고 있다고 결정한다. 수동 컨트롤러(120)가 모터(602)의 회전의 반대 방향으로 동작되고 있으면, 튜브(104)는 모터(602)가 튜브(104)를 회전시키는 속도보다 더 느리게 돌고, 정지하고, 그리고/또는 모터 컨트롤러(1424)에 의해 커맨드 받은 방향과 반대 방향으로 움직인다. 결과로서, 수동 명령 프로세서(1418)는 사용자가 수동 철회를 제공하고 있다고 결정한다. 일부 예에 있어서, 수동 철회는 모터(602)의 회전 방향 또는 모터(602)의 회전과 반대 방향 중 어느 하나로의 수동 입력이다.

[0117] 사용자가 수동 철회를 제공하고 있지 않으면(블록(2406)), 모터 컨트롤러(1424)는 튜브(104)가 커맨드 받은 위치로까지 움직이게 야기하도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2408)). 일부 예에 있어서, 커맨드 받은 위치는 하한 위치, 상한 위치, 또는 예컨대 상한 위치와 하한 위치 사이의 중간 위치와 같은 어느 다른 설정 위치이다. 그 후 예시의 명령은 블록(2402)으로 되돌아간다.

[0118] 사용자가 수동 철회를 제공하고 있으면(블록(2406)), 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)를 정지시키도록 신호를 보낸다(블록(2410)). 그리하여, 사용자는 수동 컨트롤러(120)를 동작시키는 것을 제공함으로써 모터 컨트롤러(1424)로부터의 커맨드를 철회 또는 취소할 수 있다. 그 후 예시의 명령은 블록(2402)으로 되돌아간다.

[0119] 블록(2404)으로 돌아가서, 모터(602)가 튜브(104)를 움직이고 있지 않으면(즉, 수동 컨트롤러(120)가 튜브(104)를 움직이고 있으면), 튜브 위치 모니터(1414)는 수동 입력이 튜브(104)를 한계를 지나 움직이고 있는지 결정한다(블록(2412)). 예컨대, 사용자는 상한 위치 또는 하한 위치를 지나 튜브(104)를 회전시키도록 코드(200)를 끌어당김으로써 수동 입력을 제공할 수 있다. 그러한 예에 있어서, 튜브 위치 모니터(1414)는 하한 위치 및/또는 완전히 풀린 위치 대비 튜브(104)의 위치를 결정한다. 일부 예에 있어서, 전류 센서(1422)는 튜브(104)가 상한 위치를 지나 회전하고 있는지 결정하도록 모터(602)에 공급되는 전류의 암페어 수를 결정한다. 예컨대, 덮개(106)가 튜브(104) 둘레로 완전히 감기면, 덮개(106)의 단부는 일례의 건축물 개구부 덮개 조립체(100)의 일부와 맞물려, 모터(602)에 공급되는 암페어 수가 증가하도록 야기할 수 있다. 그러한 예에 있어서, 암페어 수에서의 증가가 일어났다고 모터 컨트롤러(1424)가 결정하면, 모터 컨트롤러(1424)는 튜브(104)가 상한 위치를 지나 회전하고 있다고 결정한다. 다른 예에 있어서, 수동 입력이 소정량(예컨대, 일 회전의 반 이상)만큼 상한을 지나 튜브(104)를 움직이면, 일례의 로컬 컨트롤러(1400)는 또 예컨대 도 22의 예의 명령(2200)을 사용하여 완전히 풀린 위치를 결정한다. 예컨대, 완전히 풀린 위치는 튜브(104)가 건축물 개구부 덮개 조립체(100)의 상한을 지나 회전되었기 때문에 튜브 회전의 교정이 상실되었을 수 있다고 가정되기 때문에 또다시 결정될 수 있다.

[0120] 수동 입력이 한계를 지나 튜브(104)를 움직이고 있으면(블록(2412)), 모터 컨트롤러(1424)는 수동 입력에 의해 야기된 튜브(104) 움직임의 반대 방향으로 모터(602)를 구동하도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2414)). 예컨대, 수동 입력이 하한 위치를 지나 튜브(104)를 움직이고 있으면, 모터 컨트롤러(1424)는 튜브(104)를 감기 방향으로 구동하도록 모터(602)에 신호를 보낸다. 수동 명령 프로세서(1418)는 또다시 사용자가 튜브(104)가 한계를 지나 움직이도록 야기하는 수동 입력을 제공하고 있는지 결정한다(블록(2416)). 사용자가 튜브(104)가 한계를 지나 움직이도록 야기하는 수동 입력을 제공하고 있지 않으면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)에 정지하도록 신호를 보내고(블록(2418)), 예시의 명령은 블록(2402)으로 되돌아간다. 따라서, 튜브(104)는 한계를 지나

회전하지 못하게 방지된다.

[0121] 블록(2412)으로 돌아가서, 수동 입력이 튜브(104)를 한계를 지나 움직이고 있지 않으면, 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 입력이 튜브(104)를 임계량 회전시켰는지 결정한다(블록(2420)). 일부 예에 있어서, 임계량은 적어도 소정 수의 튜브 회전에 대응한다. 일부 그러한 예에 있어서, 임계량은 적어도 사분의 일 회전이다. 일부 예에 있어서, 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 입력이 연속적 시간량(예컨대, 적어도 2초) 동안 제공되는지 결정한다. 다른 예에 있어서, 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 입력이 예컨대 3초와 같은 임계 시간량 기간 내에서 예컨대 2초와 같은 총 시간량 동안 제공되는지 결정한다. 일부 예에 있어서, 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 입력이 제1 방향 또는 제2 방향으로만 제공되는 시간량을 결정한다. 일부 예에 있어서, 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 입력이 임계 시간량 내에서 제1 방향 또는 제2 방향으로 임계 거리보다 크거나 같은지 결정한다.

[0122] 수동 명령 프로세서(1418)가 수동 입력이 임계 시간량 또는 거리 동안 제공되고 있지 않다고 결정하면, 예시의 명령은 블록(2402)으로 되돌아간다. 수동 입력이 임계 시간량 또는 거리 동안 제공되면, 모터 컨트롤러(1424)는 수동 입력에 의해 야기된 튜브(104)의 움직임에 대응하는 방향으로 튜브(104)를 움직이도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2422)). 예컨대, 수동 입력이 덮개(106)가 올라가게 야기하면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 튜브(104)를 감기 방향으로 구동하게 야기하도록 모터(602)에 신호를 보낸다. 튜브 위치 모니터(1414)는 튜브(104)가 한계에 있는지 결정한다(블록(2424)). 튜브(104)가 한계에 있지 않으면, 예시의 명령은 블록(2402)으로 되돌아간다. 튜브(104)가 한계에 있으면, 수동 명령 프로세서(1418)는 튜브(104)가 한계를 지나 움직이도록 야기하는 수동 입력을 사용자가 제공하고 있는지 결정한다(블록(2416)). 튜브(104)가 한계를 지나 움직이도록 야기하는 수동 입력을 사용자가 제공하고 있으면, 모터 컨트롤러(1424)는 수동 입력에 의해 야기된 움직임의 반대 방향으로 튜브(104)를 구동하도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2414)). 튜브(104)가 한계를 지나 움직이도록 야기하는 수동 입력을 사용자가 제공하고 있지 않으면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 정지하도록 야기하고(블록(2418), 예시의 명령은 블록(2402)으로 되돌아간다.

[0123] 도 25 내지 도 26은 도 14의 예의 컨트롤러(1100), 도 16 내지 도 17의 예의 컨트롤러(1622), 도 19의 예의 컨트롤러(1908) 및/또는 도 20의 예의 로컬 컨트롤러(2000)를 구현하도록 사용될 수 있는 머신 가독 명령이다. 일부 예에 있어서, 일례의 로컬 컨트롤러(1100)는 로컬 프로그래밍 모드 동안 예컨대 하한 위치, 상한 위치, 및/또는 어느 다른 바람직한 위치와 같은 위치를 설정 및 저장한다. 그러한 예에 있어서, 사용자는 수동 컨트롤러(120)를 사용하여 위치를 선택적으로 설정 또는 조절할 수 있다.

[0124] 도 25의 명령(2500)은 로컬 컨트롤러(1100)가 로컬 프로그래밍 모드로 들어가도록 수동 컨트롤러(120) 또는 리모컨(1310)으로부터 커맨드를 수신하는 것으로 시작한다(블록(2502)). 예컨대, 수동 명령 프로세서(1418)는 수동 컨트롤러(120)에 의해 (즉, 모터(602)가 동작하고 있지 않을 때) 야기된 튜브(104)의 움직임을 감지한다. 사용자가 소정 순차로 수동 컨트롤러(120)를 통해 튜브(104)를 움직였다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 로컬 프로그래밍 모드로 들어가게 야기한다. 일부 예에 있어서, 소정 순차는 이하의 순차로 임계 시간량 내에서 튜브(104)를 움직이는 것이다: 제1 방향으로 움직이고, 그 후 제2 방향으로 움직이고, 그 후 제1 방향으로 움직이고, 그 후 제2 방향으로 움직임. 위에서 언급된 순차는 일례이고, 그리하여, 다른 예에서는 다른 예의 순차가 사용된다. 일부 예에 있어서, 로컬 명령 수신기(1308)는 로컬 프로그래밍 모드로 들어가도록 리모컨(1310)으로부터 신호를 수신한다. 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 로컬 프로그래밍 모드로 들어가게 야기한다(블록(2504)).

[0125] 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 로컬 프로그래밍 모드로 들어갔다는 표시를 제공한다(블록(2506)). 예컨대, 프로그래밍 프로세서(1416)는 경보음이 스피커에 의해 제공되고 그리고/또는 표시기(예컨대, 라이트, 발광 다이오드 등)가 깜빡이도록 야기한다. 일부 예에 있어서, 모터 컨트롤러(1424)는 로컬 컨트롤러(1100)가 로컬 프로그래밍 모드에 들어갔음을 나타내도록 튜브(104)를 움직이기 위해 모터(602)에 신호를 보낸다. 예컨대, 모터 컨트롤러(1424)는 사분의 일 턴 동안 제1 방향으로 튜브(104)를 구동하고 그 후 사분의 일 턴 동안 제2 방향으로 튜브를 구동할 수 있다. 일부 그러한 예에 있어서, 회전 방향 결정계(1410)는 도 21의 예의 명령(2100)을 사용하여 감기 방향 및 풀기 방향을 결정하는 한편 표시를 제공한다. 일부 예에 있어서, 로컬 프로그래밍 모드에 들어가는 커맨드에 응답하여, 완전히 풀린 위치 결정계(1412)는 도 22의 예의 명령(2200)을 사용하여 완전히 풀린 위치를 결정 및 설정한다.

[0126] 그 후 모터 컨트롤러(1424)는 하한 위치(예컨대, 이전에 설정된 하한 위치, 완전히 풀린 위치, 완전히 풀린 위치로부터 감기 방향으로 튜브(104)의 일 회전 등)를 향하여 덮개(106)를 이동시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2508)). 일부 예에 있어서, 덮개(106)가 이동하고 있는 동안(예컨대, 내려지고 있는 동안), 수동 명령

프로세서(1418)는 수동 철회가 사용자에 의해 제공되는지 결정한다. 예컨대, 덮개(106)가 이동하고 있는 동안, 사용자는 튜브(104)의 움직임 방향과 반대 방향으로 수동 컨트롤러(120)를 통해 수동 입력을 제공함으로써 수동 철회를 입력할 수 있다. 수동 철회가 일어났다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 정지하도록 야기한다. 수동 철회 없음이 수동 명령 프로세서(1418)에 의해 결정 또는 검출되면, 모터 컨트롤러(1424)는 덮개(106)가 하한 위치에 있을 때 모터(602)가 정지하도록 야기한다(블록(2510)). 다른 예에 있어서, 수동 명령 프로세서(1418)는 덮개(106)가 이동하고 있는 동안 수동 철회가 일어나는지 결정하지 않고, 덮개(106)가 하한 위치에 있을 때 모터(602)는 정지된다.

[0127] 모터가 정지된 후에, 일례의 수동 명령 프로세서(1418)는 제1 수동 입력이 제1 시간량 내에 일어났는지 결정한다(블록(2512)). 예컨대, 덮개(106)의 위치는 수동 컨트롤러(120) 또는 리모컨(1310)을 통해 조절될 수 있고, 수동 명령 프로세서(1418)는 튜브 위치 모니터(1414)에 의해 결정된 튜브(104)의 위치가 제1 시간량 내에서 변하는지 결정할 수 있다. 사용자가 제1 시간량(예컨대, 30분) 내에 제1 수동 입력을 제공하지 않으면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 수동 프로그래밍 모드를 빠져나간다(블록(2514)). 사용자가 제1 임계 시간량 내에 제1 수동 입력을 제공하였다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 수동 명령 프로세서(1418)는 제2 수동 입력이 제2 시간량(예컨대, 5초) 내에 일어나는지 결정한다(블록(2516)). 수동 명령 프로세서(1418)가 제2 수동 입력이 일어나지 않았다고 결정하면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 하한 위치를 설정한다(블록(2517)). 그러한 예에 있어서, 하한 위치는 사용자가 제1 수동 입력을 통해 덮개(106)를 이동시킨 덮개(106)의 위치이다. 일부 예에 있어서, 하한 위치는 튜브 위치 모니터(1414)에 의해 튜브(104)의 완전히 풀린 위치 대비 결정된다. 블록(2518)에서는 표시가 제공된다. 예컨대, 프로그래밍 프로세서(1416)는 소리가 나오게, 라이트가 깜빡이게, 튜브(104)가 움직이게, 그리고/또는 어느 다른 적합한 표시를 야기한다. 제2 수동 입력이 제2 시간량 내에 일어났다고 일례의 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 명령은 블록(2516)으로 되돌아간다.

[0128] 도 26으로 계속 가면, 블록(2518) 후에, 모터 컨트롤러(1424)는 덮개(106)를 상한 위치로 이동시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2600)). 예컨대, 이전에 설정된 상한 위치가 존재하면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 이전에 설정된 상한 위치로 향하여 튜브(104)를 회전시키도록 야기한다. 일부 예에 있어서, 이전에 설정된 상한 위치는 존재하지 않는다(예컨대, 일례의 로컬 컨트롤러(1100)에 전력이 최초 공급된 후). 이전에 설정된 상한 위치가 존재하지 않으면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 하한 위치로부터 감기 방향으로 튜브(104)의 소정 회전수(예컨대, 1, 2, 1과 2분의 1 등)에 대응하는 위치로 향하여 감기 방향으로 튜브(104)를 회전시키도록 야기한다.

[0129] 수동 명령 프로세서(1418)는 제1 수동 입력이 제1 임계 시간량 내에 일어났다고 결정한다(블록(2602)). 사용자가 제1 임계 시간량(예컨대, 30분) 내에 제1 수동 입력을 제공하지 않았다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 수동 프로그래밍 모드를 빠져나가게 야기한다(블록(2604)). 사용자가 제1 임계 시간량 내에 제1 수동 입력을 제공하였다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 수동 명령 프로세서(1418)는 제2 수동 입력이 제2 임계 시간량(예컨대, 5초) 내에 일어났는지 결정한다(블록(2606)). 수동 명령 프로세서(1418)가 제2 수동 입력이 일어나지 않았다고 결정하면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 상한 위치를 설정한다(블록(2607)). 그러한 예에 있어서, 상한 위치는 제1 수동 입력을 통해 덮개(106)가 이동된, 튜브 위치 모니터(1414)에 의해 결정된 덮개(106)의 위치이다. 블록(2606)으로 돌아가서, 사용자가 제2 수동 입력을 임계 시간량 내에 제공하였다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 예시의 명령은 블록(2606)으로 되돌아간다. 그러한 예에 있어서, 블록(2604)에서 설정된 상한 위치는 사용자가 제2 수동 입력 후 덮개(106)를 이동시킨, 튜브 위치 모니터(1414)에 의해 결정된 덮개(106)의 위치이다. 상한 위치가 설정된 후, 표시가 제공된다(블록(2608)). 블록(2610)에서, 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 로컬 프로그래밍 모드를 빠져나가게 야기하고 다음 명령(예컨대, 덮개(106)를 올리는 명령, 커버(102)를 내리는 명령, 수동 또는 중앙 프로그래밍 모드에 들어가는 명령 등)을 대기하는 정규 동작으로 되돌아간다.

[0130] 도 25 및 도 26의 예의 명령(2500)을 사용하여 하한 위치 및 상한 위치만이 설정되고 있지만, 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 로컬 프로그래밍 모드에 있는 동안 하나 이상의 다른 위치(예컨대, 중간 위치)를 설정한다. 그러한 예에 있어서, 로컬 프로그래밍 모드는 하한 위치, 상한 위치, 및/또는 하나 이상의 다른 위치를 설정하도록 사용된다. 일부 그러한 예에 있어서, 하나 이상의 다른 위치는 하한 위치와 상한 위치 사이의 위치(즉, 중간 위치)이다.

[0131] 도 27 내지 도 29는 도 15의 복수의 예시 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518) 중 하나를 구현하도록 사용될 수 있는 예시의 머신 가독 명령(2700)의 흐름도이다. 일부 예에 있어서, 중앙 컨트롤러(1204)는 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 예시의 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512,

1514, 1516, 1518)의 각각이 중앙 컨트롤러(1204)가 하한 위치, 상한 위치, 및/또는 덮개의 다른 위치를 설정하도록 사용되는 중앙 프로그래밍 모드에 들어가게 야기한다. 예컨대, 사용자가 일례의 중앙 컨트롤러(1204)의 입력 디바이스(1210)를 작동시키면, 중앙 컨트롤러(1204)는 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)에 신호(예컨대, 시간 기간 내 6개의 극성 변조를 갖는 신호)를 송신하여 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)의 각각이 중앙 프로그래밍 모드에 들어가도록 야기한다. 일부 예에 있어서, 사용자는 또한 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)가 소망 위치로 덮개를 이동시키게 일괄하여 명령하고 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)가 각자의 덮개의 위치를 저장하게 야기하도록 입력 디바이스(1210)를 사용할 수 있다.

[0132] 일부 예에 있어서, 각각의 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 수동 컨트롤러(120, 1520, 1522, 1524, 1526, 1528)는 중앙 프로그래밍 모드를 통해 설정되는 소망 위치로 각자의 덮개를 개별적으로 이동시키도록 사용될 수 있다. 예컨대, 중앙 프로그래밍 모드 동안, 덮개(102) 중 하나 이상은 예컨대 하한 위치, 상한 위치, 중간 위치 등과 같은 소망 위치로 수동 컨트롤러(120, 1520, 1522, 1524, 1526, 1528)를 통해 이동될 수 있다. 하나 이상의 덮개를 이동시킨 후에, 중앙 컨트롤러(1204)의 입력 디바이스(1210)는 중앙 컨트롤러(1204)가 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 각각의 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)에 신호를 보내게 야기하도록 작동될 수 있다. 결과로서, 로컬 컨트롤러(1100, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518)는 예컨대 하한 위치와 같은 덮개(102)의 위치를 설정한다. 정규 동작 또는 동작 모드 동안, 중앙 컨트롤러(1204)가 하한 위치로 이동하도록 덮개(102)에 신호를 보낼 때, 덮개(102)의 각각은 그 각자의 하한 위치로 이동한다. 그리하여, 건축물 개구부 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)가 중앙 컨트롤러(1204)를 통해 일괄하여 제어되더라도, 사용자는 예시의 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508)의 각각의 수동 컨트롤러(120, 1520, 1522, 1524, 1526, 1528)를 통해 덮개의 위치를 설정할 수 있다.

[0133] 도 27의 예의 명령(2700)은 로컬 컨트롤러(1100)가 중앙 프로그래밍 모드로 들어가도록 중앙 컨트롤러(1204)로부터 커맨드를 수신하는 것으로 시작한다(블록(2702)). 일부 예에 있어서, 사용자는 중앙 컨트롤러(1204)가 복수의 건축물 개구부 덮개 조립체(예컨대, 도 15의 예의 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508))에 커맨드를 보내게 야기하도록 중앙 컨트롤러(1204)의 입력 디바이스(1210)를 작동시킨다. 일부 예에 있어서, 로컬 컨트롤러(1100)의 신호 명령 프로세서(1406)는 중앙 컨트롤러(1204)로부터의 신호가 도 23의 예의 명령(2300)을 사용하여 중앙 프로그래밍 모드로 들어가는 커맨드에 대응한다고 결정한다. 일부 예에 있어서, 중앙 프로그래밍 모드로 들어가는 커맨드에 응답하여, 회전 방향 결정계(1410)는 도 21의 예의 명령(2100)을 사용하여 감기 방향 및 풀기 방향을 결정한다. 일부 예에 있어서, 중앙 프로그래밍 모드로 들어가는 커맨드를 수신하는 것에 응답하여, 완전히 풀린 위치 결정계(1412)는 도 22의 예의 명령(2200)을 사용하여 덮개(106)의 완전히 풀린 위치를 결정한다. 중앙 컨트롤러(1204)가 중앙 프로그래밍 모드로 들어가는 커맨드를 로컬 컨트롤러(들)(1100)에 보낸 후에, 중앙 컨트롤러(1204)는 표시가 제공되게 야기한다(블록(2704)). 예컨대, 중앙 컨트롤러(1204)는 소리가 제공되게, 라이트가 깜빡이게, 그리고/또는 어느 다른 적합한 표시를 야기한다. 표시는 중앙 컨트롤러(1204)에서 그리고/또는 건축물 개구부 덮개 조립체(100)에서 제공될 수 있다.

[0134] 중앙 컨트롤러(1204)로부터의 커맨드로부터의 커맨드에 응답하여, 모터 컨트롤러(1424)는 하한 위치(예컨대, 이전에 설정된 하한 위치, 완전히 풀린 위치, 완전히 풀린 위치로부터 감기 방향으로 튜브(104)의 1 회전 위치 등)로 향하여 덮개(102)를 이동시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2706)). 일부 예에 있어서, 수동 명령 프로세서(1418)는 덮개(106)가 이동하고 있는 동안 수동 철회가 일어났는지 연속적으로 결정한다. 예컨대, 수동 철회는 수동 컨트롤러(120)를 통해 입력될 수 있다. 수동 철회가 일어났다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 모터(602)는 정지된다. 수동 철회가 일어나지 않았다고 수동 명령 프로세서(1418)가 결정하면, 모터(602)는 덮개(106)가 하한 위치에 있을 때 정지된다(블록(2708)). 다른 예에 있어서, 수동 명령 프로세서(1418)는 덮개(106)가 이동하고 있을 때 수동 철회가 일어나는지 연속적으로 결정하지 않고, 모터(602)는 덮개(106)가 하한 위치에 있을 때 정지된다.

[0135] 튜브 위치 모니터(1414)는 튜브(104)의 위치를 결정한다(블록(2710)). 예컨대, 덮개(106)가 하한 위치에서 정지된 후에, 사용자는 수동 컨트롤러(120)를 통해 (예컨대, 소망 위치로) 덮개(106)를 이동시킬 수 있고, 튜브 위치 모니터(1414)는 완전히 풀린 위치 및/또는 하한 위치 대비 튜브(104)의 위치를 결정한다. 그리하여, 중앙 컨트롤러가 복수의 건축물 개구부 덮개 조립체에 통신 결합되어 있으면, 사용자는 건축물 개구부 덮개 조립체의 덮개의 각각을 소망 위치로 그들 각자의 수동 컨트롤러를 통해 이동시킬 수 있다. 프로그래밍 프로세서(1416)는 프로그래밍 신호가 중앙 컨트롤러(1204)로부터 수신되는지 결정한다(블록(2712)). 일부 예에 있어서, 프로그래

밍 프로세서(1416)는 중앙 컨트롤러(1204)로부터 보내진 신호가 도 23의 예의 명령(2300)을 사용하여 프로그래밍 신호인지 결정한다. 일부 그러한 예에 있어서, 프로그래밍 신호는 시간 기간(예컨대, 1초) 내에 6개의 극성 변조를 갖는 신호이다. 프로그래밍 프로세서(1416)가 프로그래밍 신호 수신되지 않음을 결정하면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 (예컨대, 모터가 하한 위치에서 정지된 이후로) 임계 시간량이 경과하였는지 결정한다(블록(2713)). 임계 시간량이 경과하였으면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 중앙 프로그래밍 모드를 빠져나가게 야기한다(블록(2714)). 일부 예에 있어서, 임계 시간량은 30분이다. 임계 시간량이 경과하지 않았으면, 예시의 명령은 블록(2710)으로 되돌아간다.

[0136] 중앙 컨트롤러(1204)로부터 프로그래밍 신호가 수신되면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 하한 위치를 설정한다(블록(2716)). 그러한 예에 있어서, 하한 위치는 블록(2712)에서 프로그래밍 신호가 수신되었을 때 덮개(106)의 위치이다. 중앙 컨트롤러(1204)는 표시가 제공되게 야기한다(블록(2718)).

[0137] 도 28로 계속 가면, 블록(2718) 후에, 모터 컨트롤러(1424)는 덮개(106)를 상한 위치로 이동시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2800)). 예컨대, 이전에 설정된 상한 위치가 존재하면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 이전에 설정된 상한 위치로 향하여 튜브(104)를 회전시키도록 야기한다. 일부 예에 있어서, 이전에 설정된 상한 위치는 존재하지 않는다(예컨대, 일례의 로컬 컨트롤러(1100)에 전력이 최초 공급된 후). 이전에 설정된 상한 위치가 존재하지 않으면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 하한 위치로부터 감기 방향으로 튜브(104)의 소정 회전수(예컨대, 1, 2, 1과 2분의 1 등)에 대응하는 위치로 향하여 감기 방향으로 튜브(104)를 회전시키도록 야기한다.

[0138] 덮개가 상한 위치로 이동한 후에, 튜브 위치 모니터(1414)는 튜브(104)의 위치를 결정한다(블록(2802)). 예컨대, 덮개(106)가 상한 위치에서 정지된 후에, 사용자는 수동 컨트롤러(120)를 통해 (예컨대, 소망 위치로) 덮개(106)를 이동시킬 수 있고, 튜브 위치 모니터(1414)는 완전히 풀린 위치, 하한 위치, 상한 위치 등 대비 튜브(104)의 위치를 결정한다. 그리하여, 중앙 컨트롤러가 복수의 건축물 개구부 덮개 조립체에 통신 결합되어 있으면, 사용자는 건축물 개구부 덮개 조립체의 덮개의 각각을 소망 위치로 그들 각자의 수동 컨트롤러를 통해 이동시킬 수 있다.

[0139] 프로그래밍 프로세서(1416)는 프로그래밍 신호가 중앙 컨트롤러(1204)로부터 수신되는지 결정한다(블록(2804)). 프로그래밍 프로세서(1416)가 프로그래밍 신호 수신되지 않음을 결정하면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 (예컨대, 덮개가 상한 위치로 이동한 이후로) 임계 시간량이 경과하였는지 결정한다(블록(2805)). 임계 시간량이 경과하지 않았으면, 예시의 명령은 블록(2802)으로 되돌아간다. 임계 시간량이 경과하였으면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 중앙 프로그래밍 모드를 빠져나가게 야기한다(블록(2806)). 일부 예에 있어서, 임계 시간량은 30분이다.

[0140] 중앙 컨트롤러(1204)로부터 프로그래밍 신호가 수신되면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 상한 위치를 설정한다(블록(2808)). 중앙 컨트롤러(1204)는 표시가 제공되게 야기한다(블록(2810)).

[0141] 도 29로 계속 가면, 블록(2810) 후에, 모터 컨트롤러(1424)는 덮개(106)를 중간 위치(즉, 하한 위치와 상한 위치 사이의 위치)로 이동시키도록 모터(602)에 신호를 보낸다(블록(2900)). 예컨대, 이전에 설정된 중간 위치가 존재하면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 이전에 설정된 중간 위치로 향하여 튜브(104)를 회전시키도록 야기한다. 일부 예에 있어서, 이전에 설정된 중간 위치는 존재하지 않는다(예컨대, 일례의 로컬 컨트롤러(1100)에 전력이 최초 공급된 후). 이전에 설정된 중간 위치가 존재하지 않으면, 모터 컨트롤러(1424)는 모터(602)가 상한 위치로부터 풀기 방향으로 튜브(104)의 소정 회전수(예컨대, 1, 2, 1과 2분의 1 등)에 대응하는 위치로 향하여 또는 어느 다른 적합한 위치(예컨대, 상한 위치와 하한 위치 사이의 중간)로 향하여 풀기 방향으로 튜브(104)를 회전시키도록 야기한다.

[0142] 덮개(106)가 중간 위치로 이동한 후에, 튜브 위치 모니터(1414)는 튜브(104)의 위치를 결정한다(블록(2902)). 예컨대, 덮개(106)가 중간 위치에서 정지된 후에, 사용자는 수동 컨트롤러(120)를 통해 (예컨대, 소망 위치로) 덮개(106)를 이동시킬 수 있고, 튜브 위치 모니터(1414)는 완전히 풀린 위치, 하한 위치, 상한 위치 등 대비 튜브(104)의 위치를 결정한다. 그리하여, 중앙 컨트롤러(1204)가 복수의 건축물 개구부 덮개 조립체(예컨대, 도 15의 건축물 개구부 덮개 조립체(100, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508))에 통신 결합되어 있으면, 사용자는 건축물 개구부 덮개 조립체의 덮개의 각각을 소망 위치로 그들 각자의 수동 컨트롤러를 통해 이동시킬 수 있다.

[0143] 프로그래밍 프로세서(1416)는 프로그래밍 신호가 중앙 컨트롤러(1204)로부터 수신되는지 결정한다(블록(2904)). 프로그래밍 프로세서(1416)가 프로그래밍 신호 수신되지 않음을 결정하면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 (예컨

대, 덮개가 중간 위치로 이동한 이후로) 임계 시간량이 경과하였는지 결정한다(블록(2905)). 임계 시간량이 경과하였으면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 중앙 프로그래밍 모드를 빠져나가게 야기한다(블록(2906)). 프로그래밍 프로세서(1416)가 임계 시간량이 경과하지 않았다고 결정하면, 예시의 명령은 블록(2902)으로 되돌아간다. 일부 예에 있어서, 임계 시간량은 30분이다.

[0144] 중앙 컨트롤러(1204)로부터 프로그래밍 신호가 수신되면, 프로그래밍 프로세서(1416)는 중간 위치를 설정 및 저장한다(블록(2908)). 중앙 컨트롤러(1204)는 표시가 제공되게 야기하고(블록(2910)), 프로그래밍 프로세서(1416)는 로컬 컨트롤러(1100)가 중앙 프로그래밍 모드를 빠져나가게 야기한다(블록(2912)). 일부 예에 있어서, 중앙 프로그래밍 모드는 하나 이상의 다른 위치를 설정하도록 사용된다.

[0145] 도 30은 도 14의 일례의 컨트롤러(1100), 도 16 내지 도 17의 일례의 컨트롤러(1622), 도 19의 일례의 컨트롤러(1908) 및/또는 도 20의 일례의 컨트롤러(2000)를 구현하도록 실행될 수 있는 예시의 머신 가독 명령을 표현하는 흐름도이다. 도 30의 예의 명령(3000)은 덮개(1606)를 올리거나 내리도록 실행된다. 일부 예에 있어서, 명령은 입력 디바이스(1638) 및/또는 명령 프로세서(2008)로부터의 커맨드에 응답하여 개시된다.

[0146] 도 30의 예의 명령(3000)은 덮개(1606)를 이동시키는 커맨드를 수신하는 명령 프로세서(2008)에 의해 시작한다(블록(3002)). 예컨대, 명령 프로세서(2008)는 덮개(1606)를 올리는; 덮개(1606)를 내리는; 덮개(1606)를 하한 위치, 상한 위치, 하한 위치와 상한 위치 사이의 미리 설정된 위치로 이동시키는; 등의 커맨드를 입력 디바이스(1638)로부터 수신할 수 있다. 각 위치 결정계(2002)는 중력 센서(1626)에 의해 발생된 튜브 위치 정보에 기반하여 튜브(1604)의 각 위치를 결정한다(블록(3004)). 커맨드 및 덮개(1606)의 위치에 기반하여, 명령 프로세서(2008)는 튜브(1604)를 회전시켜 덮개(1606)를 이동시키는 신호를 모터(1620)에 보내도록 모터 컨트롤러(2012)에 명령한다. 예컨대, 덮개(1606)가 하한 위치에 있고 입력 디바이스(1638)로부터 수신된 명령이 덮개(1606)를 상한 위치로 이동시키는 것이면, 명령 프로세서(2008)는 덮개(1606)를 올리는 명령을 모터 컨트롤러(2012)에 제공한다. 일례의 덮개 위치 결정계(2006)는 덮개(1606)를 커맨드 받은 위치로 이동시키도록 튜브(1604)의 회전량(예컨대, 1.5 회전수 등)을 결정할 수 있다.

[0147] 모터 컨트롤러(2012)는 튜브(1604)를 회전시켜 덮개(1606)를 이동시키는 신호를 모터(1620)에 보낸다(블록(3006)). 튜브(1604)가 회전하고 있는 동안, 덮개 위치 결정계(2006)는 이전의 각 위치 대비 튜브(1604)의 각 변위량을 결정한다(블록(3008)). 예컨대, 덮개 위치 결정계(2006)는 이전 각 위치 대비 튜브(1604)의 회전량을 증분하고 그리고/또는 중력 센서(1626)에 의해 발생된 튜브 위치 정보에 기반하여 결정된 각 위치로부터 이전 각 위치를 감산할 수 있다. 덮개 위치 결정계(2006)는 또한 튜브(1604)에 의해 회전된 소정 회전수를 증분할 수 있다.

[0148] 덮개 위치 결정계(2006)는 튜브(1604)의 각 변위량에 기반하여 덮개(1606)의 저장된 위치를 조절한다(블록(3010)). 일례의 덮개 위치 결정계(2006)는, 예컨대, 하한 위치, 완전히 풀린 위치 등과 같은 기준 위치 대비 덮개(1606)의 위치를 결정한다. 덮개(1606)의 위치는, 도 단위, 회전수, 및/또는 기준 위치 대비 어느 다른 측정 단위로 결정될 수 있다. 일부 예에 있어서, 덮개 위치 결정계(2006)는 중력 센서(1626)에 의해 발생된 튜브 위치 정보, 각 위치 결정계(2002)에 의해 결정된 각 위치 정보, 튜브(1604)의 각 변위, 및/또는 이전에 저장된 위치 정보에 기반하여 덮개(1606)의 위치를 결정한다.

[0149] 덮개 위치 결정계(2006)는 튜브(1604)의 회전이 완벽한지 결정한다. 예컨대, 덮개 위치 결정계(2006)는 덮개(1606)가 커맨드 받은 위치에 있는지 그리고/또는 튜브(1604)가 덮개(1606)를 커맨드 받은 위치로 이동시키도록 덮개 위치 결정계(2006)에 의해 결정된 회전량 회전하였는지 결정할 수 있다. 회전이 완벽하지 않으면, 예시의 명령(3000)은 블록(3008)으로 되돌아간다. 회전이 완벽하면(즉, 덮개(1606)가 커맨드 받은 위치 또는 한계 위치에 있으면), 모터 컨트롤러(2012)는 튜브(1604)의 회전을 정지시키는 신호를 모터(1620)에 보낸다(블록(3012)).

[0150] 도 31은 도 12, 도 13 및 도 15의 중앙 컨트롤러(1204), 도 14의 로컬 컨트롤러(1100), 도 16의 컨트롤러(1622), 도 19의 컨트롤러(1908) 및/또는 도 20의 컨트롤러(2000)를 구현하도록 도 21-30의 명령을 실행할 수 있는 일례의 프로세서 플랫폼(3100)의 블록 선도이다. 프로세서 플랫폼(3100)은, 예컨대, 서버, 퍼스널 컴퓨터, 또는 어느 다른 적합한 유형의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다.

[0151] 이 예의 프로세서 플랫폼(3100)은 프로세서(3112)를 포함한다. 예컨대, 프로세서(3112)는 어느 소망의 계통 또는 제조자로부터의 하나 이상의 마이크로프로세서 또는 컨트롤러에 의해 구현될 수 있다.

[0152] 프로세서(3112)는 로컬 메모리(3113)(예컨대, 캐시)를 포함하고, 버스(3118)를 통해 휘발성 메모리(3114) 및 비-휘발성 메모리(3116)를 포함하는 메인 메모리와 통신하고 있다. 휘발성 메모리(3114)는 동기식 동적 램

(SDRAM), 동적 램(DRAM), RAMBUS 동적 램(RDRAM), 및/또는 어느 다른 유형의 램 디바이스에 의해 구현될 수 있다. 비-휘발성 메모리(3116)는 플래시 메모리 및/또는 어느 다른 소망 유형의 메모리 디바이스에 의해 구현될 수 있다. 메인 메모리(3114, 3116)로의 액세스는 메모리 컨트롤러에 의해 제어된다.

[0153] 프로세서 플랫폼(3100)은 또한 인터페이스 회로(3120)를 포함한다. 인터페이스 회로(3120)는 이더넷 인터페이스, 범용 직렬 버스(USB) 및/또는 PCI 익스프레스 인터페이스와 같은 어느 유형의 인터페이스 표준에 의해 구현될 수 있다.

[0154] 하나 이상의 입력 디바이스(3122)가 인터페이스 회로(3120)에 접속되어 있다. 입력 디바이스(들)(3122)는 사용자가 데이터 및 커맨드를 프로세서(3112)에 입력하도록 허용한다. 입력 디바이스(들)는, 예컨대, 키보드, 마우스, 터치스크린, 트랙-패드, 트랙볼, 아이소포인트, 버튼, 스위치 및/또는 음성 인식 시스템에 의해 구현될 수 있다.

[0155] 하나 이상의 출력 디바이스(3124)가 또한 인터페이스 회로(3120)에 접속되어 있다. 출력 디바이스(3124)는 예컨대 디스플레이 디바이스(예컨대, 액정 디스플레이, 스피커 등)에 의해 구현될 수 있다.

[0156] 프로세서 플랫폼(3100)은 또한 소프트웨어 및 데이터를 저장하기 위한 하나 이상의 대용량 저장 디바이스(3128)(예컨대, 플래시 메모리 드라이브)를 포함한다. 대용량 저장 디바이스(3128)는 로컬 저장 디바이스(3113)를 구현할 수 있다.

[0157] 도 21 내지 도 30의 코드화된 명령(3132)은 대용량 저장 디바이스(3128)에, 휘발성 메모리(3114)에, 비-휘발성 메모리(3116)에, 그리고/또는 플래시 메모리 드라이브와 같은 착탈식 저장 매체 상에 저장될 수 있다.

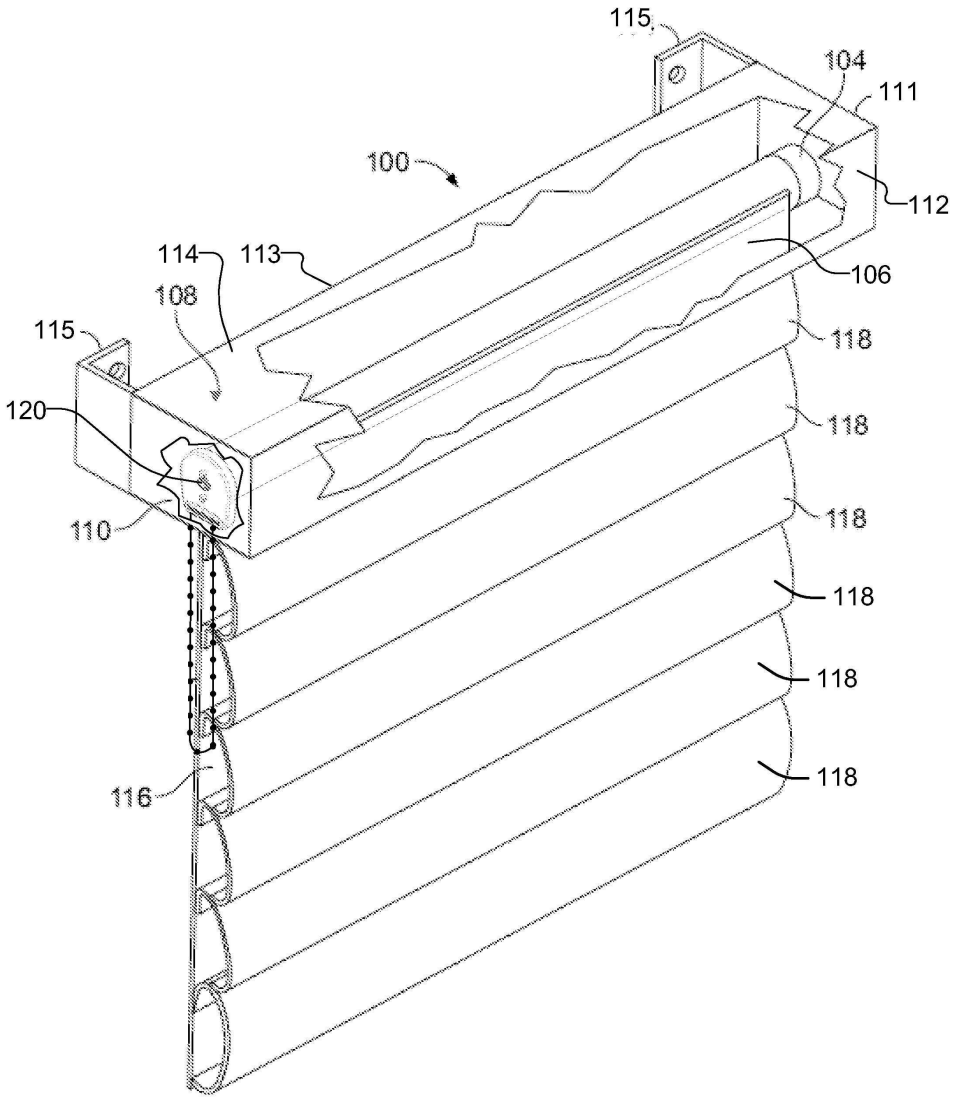
[0158] 이상으로부터, 위에서 개시된 명령, 방법, 장치 및 제조 물품은 하나 이상의 건축물 개구부 덮개 조립체가 중앙 컨트롤러에 의해 자동으로 올려지거나 내려지게 할 수 있는 한편 로컬 사용자가 각자의 수동 컨트롤러를 통해 덮개의 각각을 수동으로도 내리거나 올릴 수 있게 한다는 것을 인식할 것이다. 본 명세서에서 개시된 예의 건축물 개구부 덮개 조립체는 덮개 조립체의 각각의 튜브 내부에 배치된 로컬 컨트롤러 및 모터를 포함한다. 로컬 컨트롤러의 각각은 중앙 컨트롤러에 통신 결합되어 있고, 로컬 컨트롤러 및/또는 중앙 컨트롤러는 덮개의 소망 위치(예컨대, 하한 위치, 상한 위치 등)를 설정하도록 사용될 수 있다. 위에서 설명된 일부 예의 건축물 개구부 덮개 조립체는 중력에 기반하여 건축물 개구부 덮개의 튜브의 각 위치를 결정하는 중력 센서를 포함한다.

[0159] 일부 경우에 있어서, 수동 컨트롤러 및 모터는 수동 컨트롤러를 통해 덮개를 이동시키는데 조력하도록 협력한다. 다른 경우에 있어서, 일례의 로컬 컨트롤러는 예컨대 하한 위치 또는 상한 위치와 같은 임계 위치를 지나 건축물 개구부 덮개를 올리거나 내리는 것을 방지하기 위해 수동 컨트롤러의 동작에 대항하도록 모터를 제어한다. 일부 경우에 있어서, 사용자는 수동 컨트롤러를 동작시킴으로써 로컬 컨트롤러로부터의 커맨드를 취소 또는 철회할 수 있다.

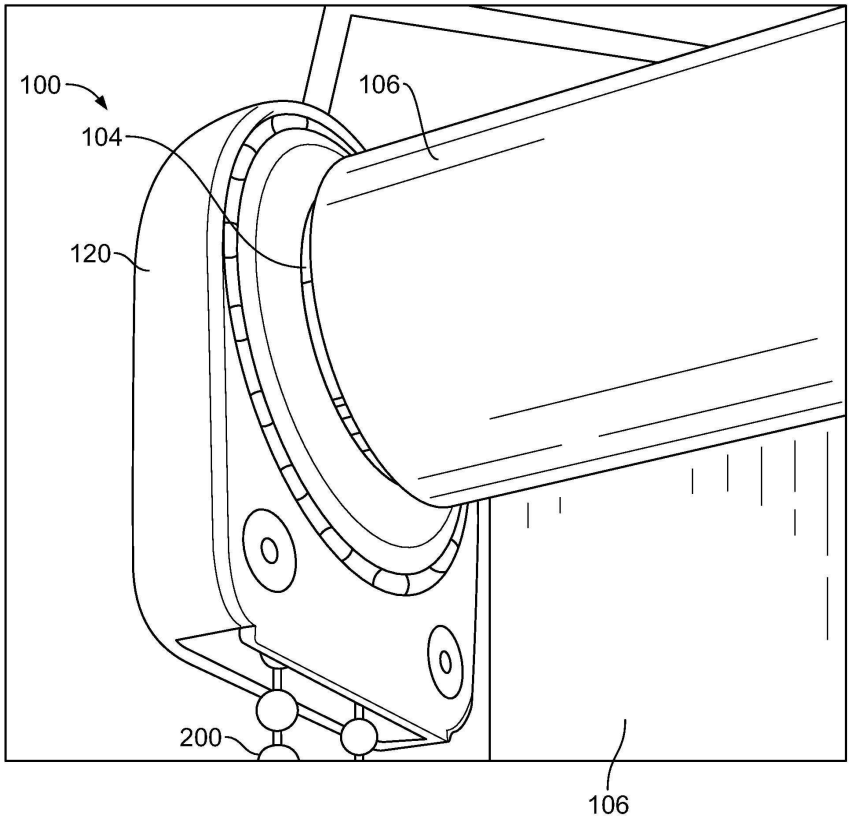
[0160] 특정 예의 제조 방법, 장치 및 물품이 본 명세서에서 설명되었지만, 본 특허의 포함 범위는 그에 국한되는 것이 아니다. 그와 반대로, 본 특허는 본 특허의 범위 내 타당하게 들어가는 모든 제조 방법, 장치 및 물품을 포함한다.

도면

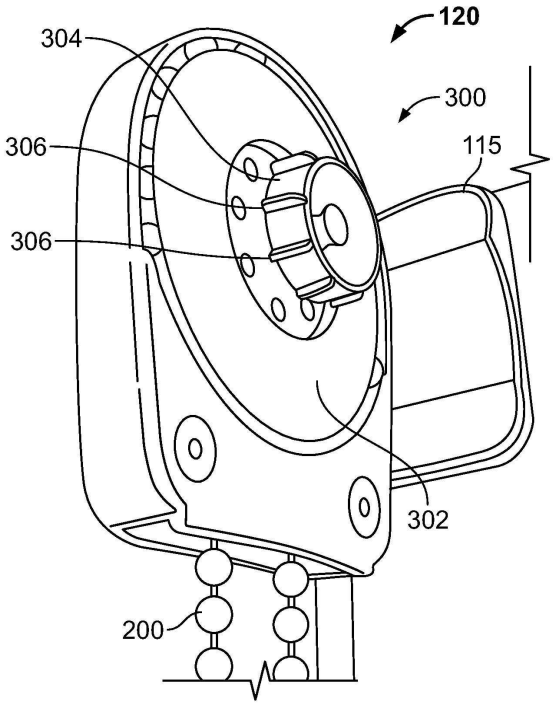
도면1


115
104
111
100
112
114
113
106
108
115
118
120
118
110
118
118
118
116
118

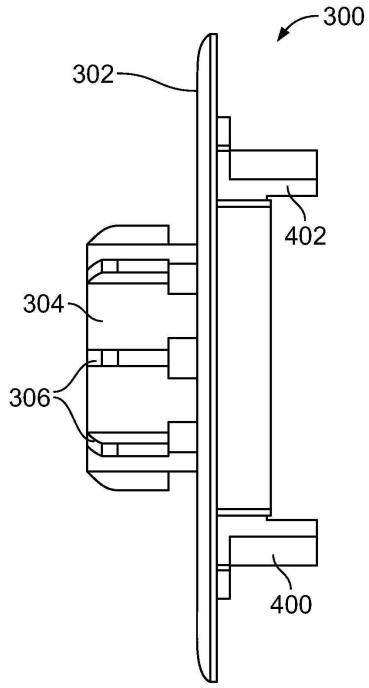
도면2



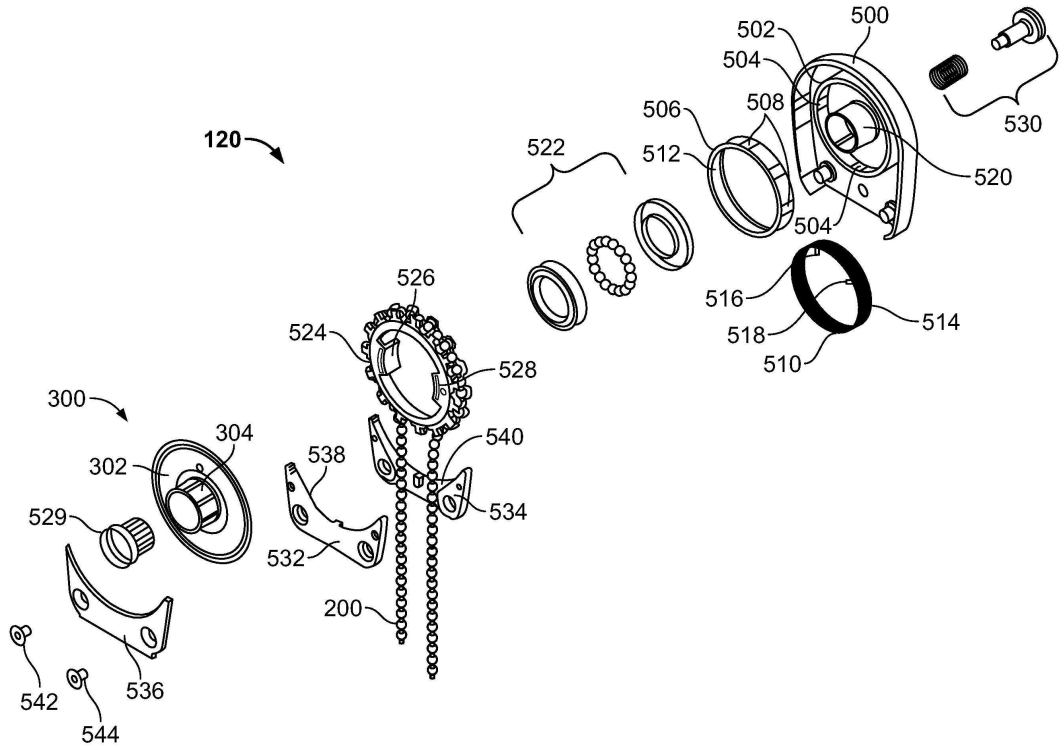
도면3



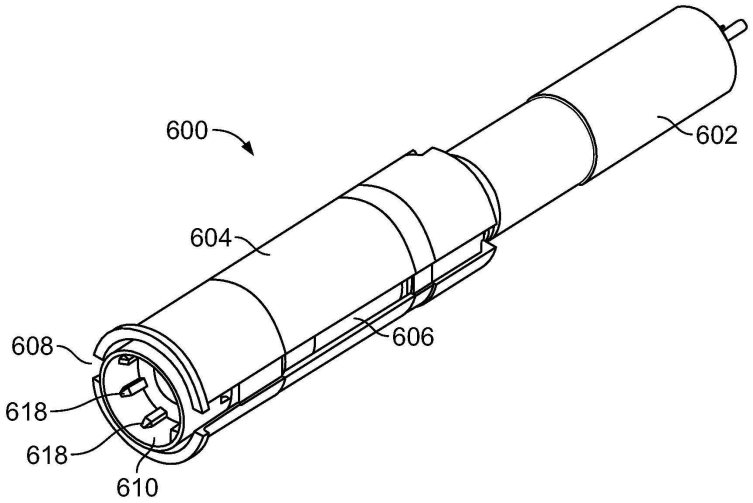
도면4


300
302
402
304
306
400

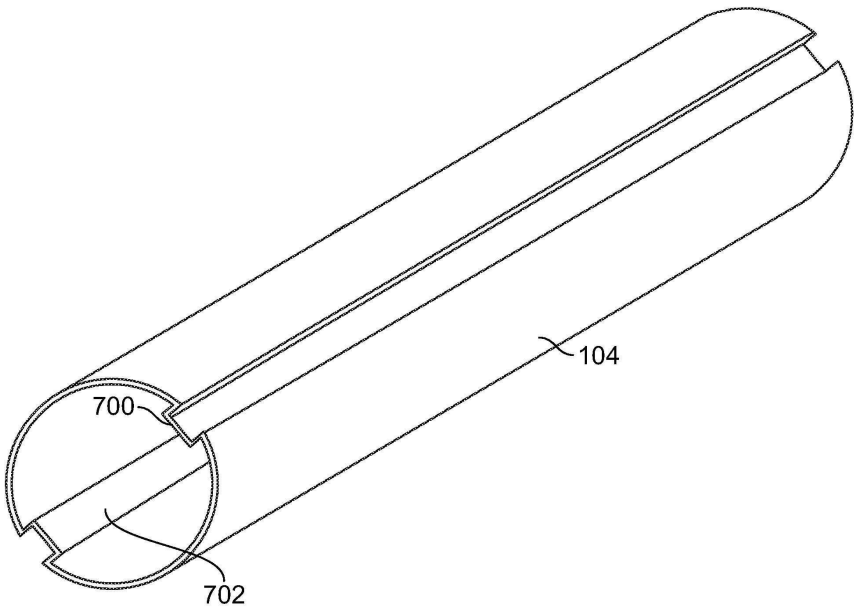
도면5


120
502
500
504
506
508
512
522
520
530
504
516
514
518
510
526
524
528
300
304
302
538
540
529
534
532
200
542
536
544

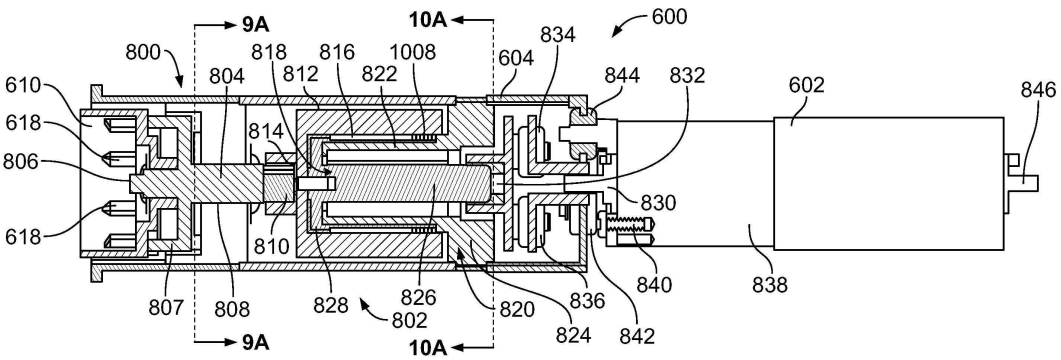
도면6


600
602
604
606
608
618
618
610

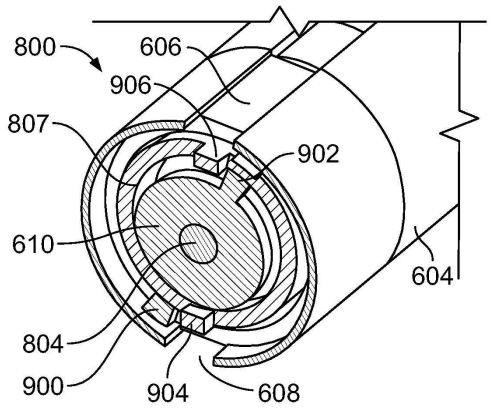
도면7


104
700
702

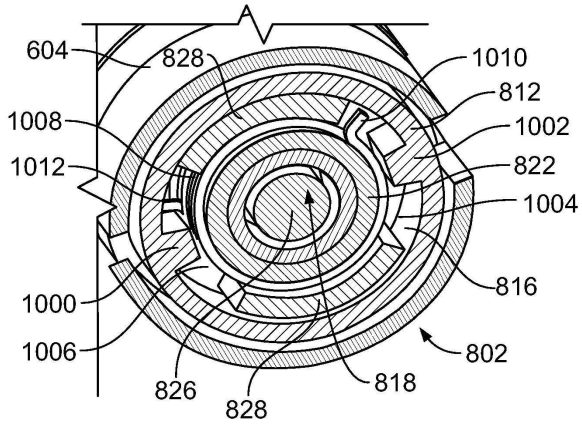
도면8


9A
10A
600
800
818
816
1008
834
804
812
822
604
844
832
602
846
610
618
814
806
830
618
810
840
838
807
808
828
826
802
820
836
824
842
9A
10A

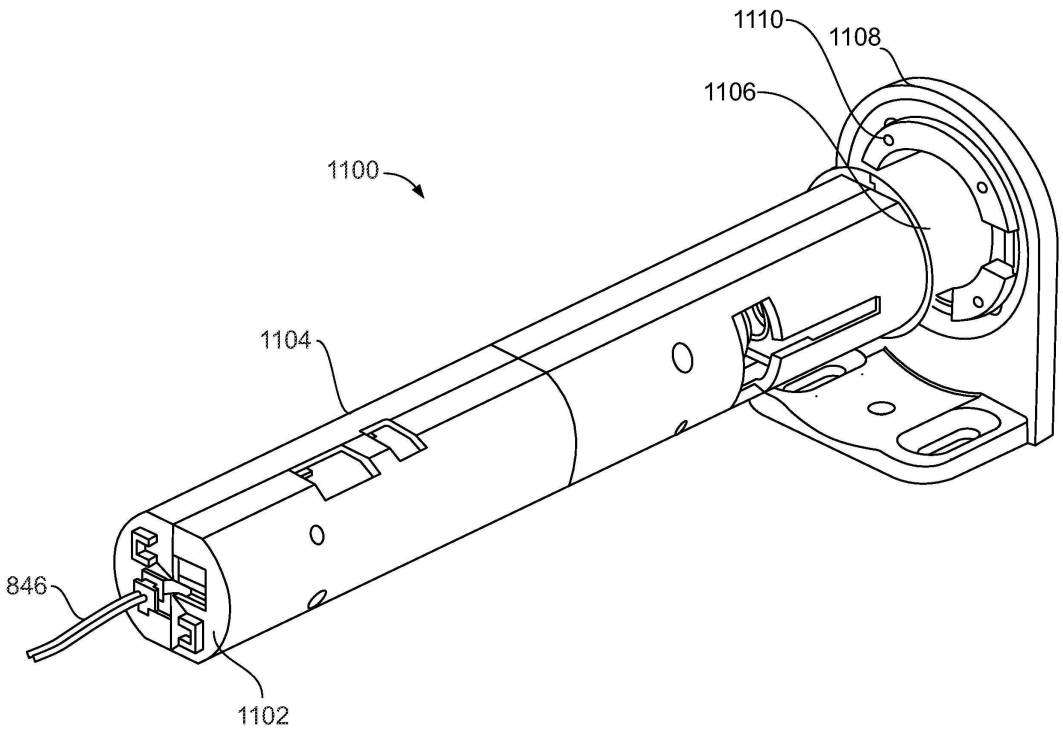
도면9



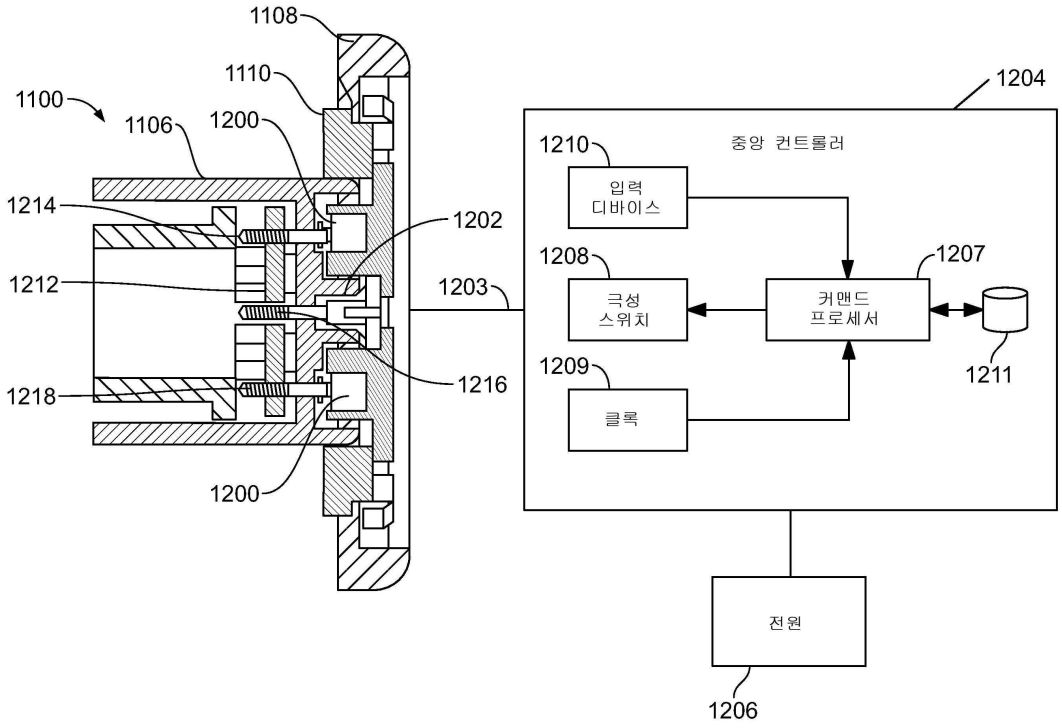
도면10



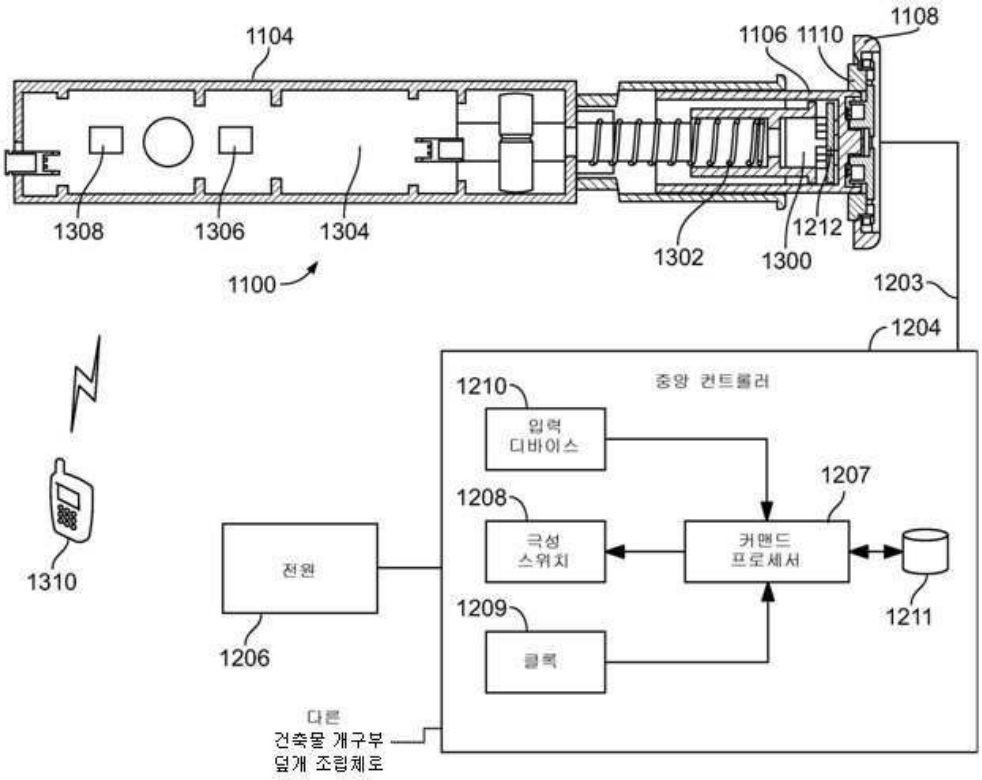
도면11



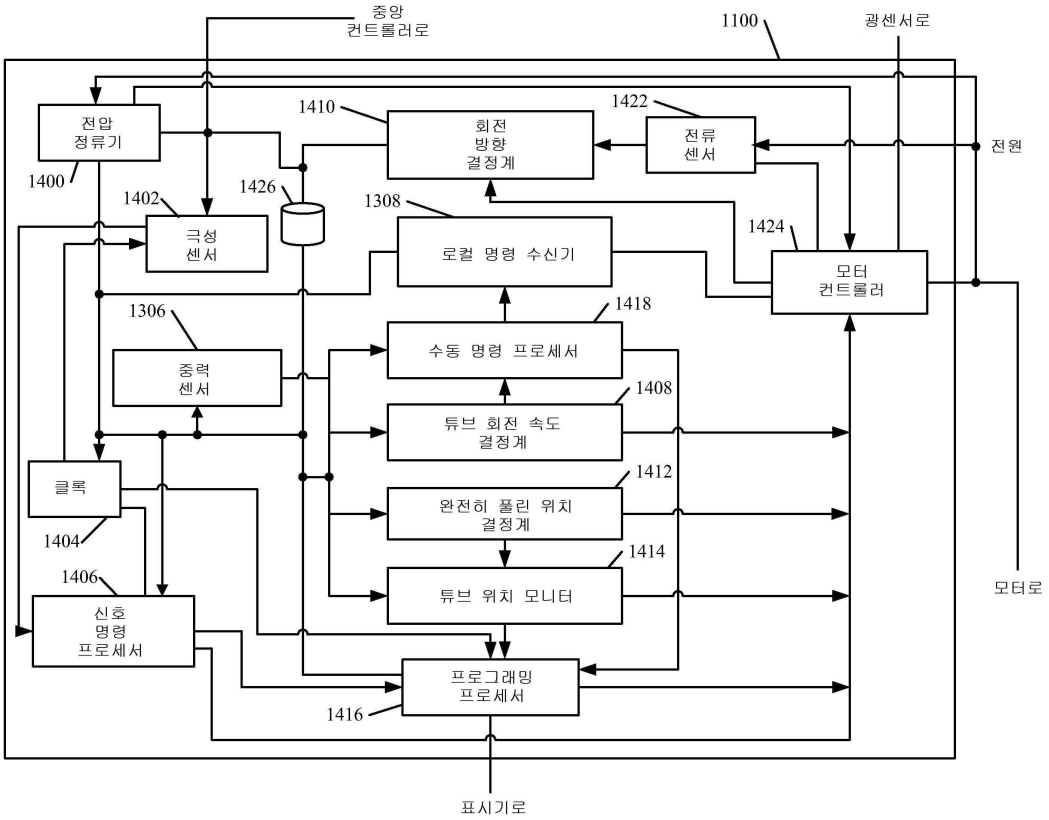
도면12


1108
1110
1100
1106
1200
1204
중앙 컨트롤러
1210
입력 디바이스
1214
1202
1208
1207
1212
1203
극성 스위치
커맨드 프로세서
1211
1209
1216
1218
클록
1200
전원
1206

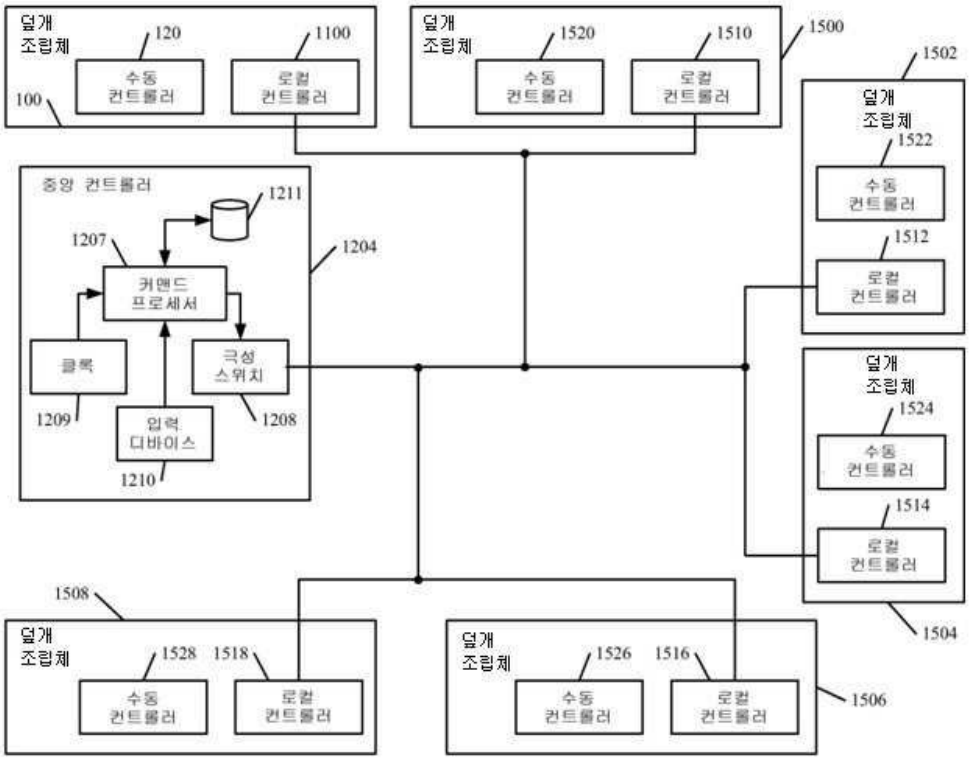
도면13


1104
1106
1110
1108
1308
1306
1304
1302
1300
1212
1100
1203
1204
중앙 컨트롤러
1210
입력 디바이스
1207
1208
극성 스위치
커맨드 프로세서
1211
전원
1209
클록
1206
1310
다른 건축물 개구부 덮개 조립체로

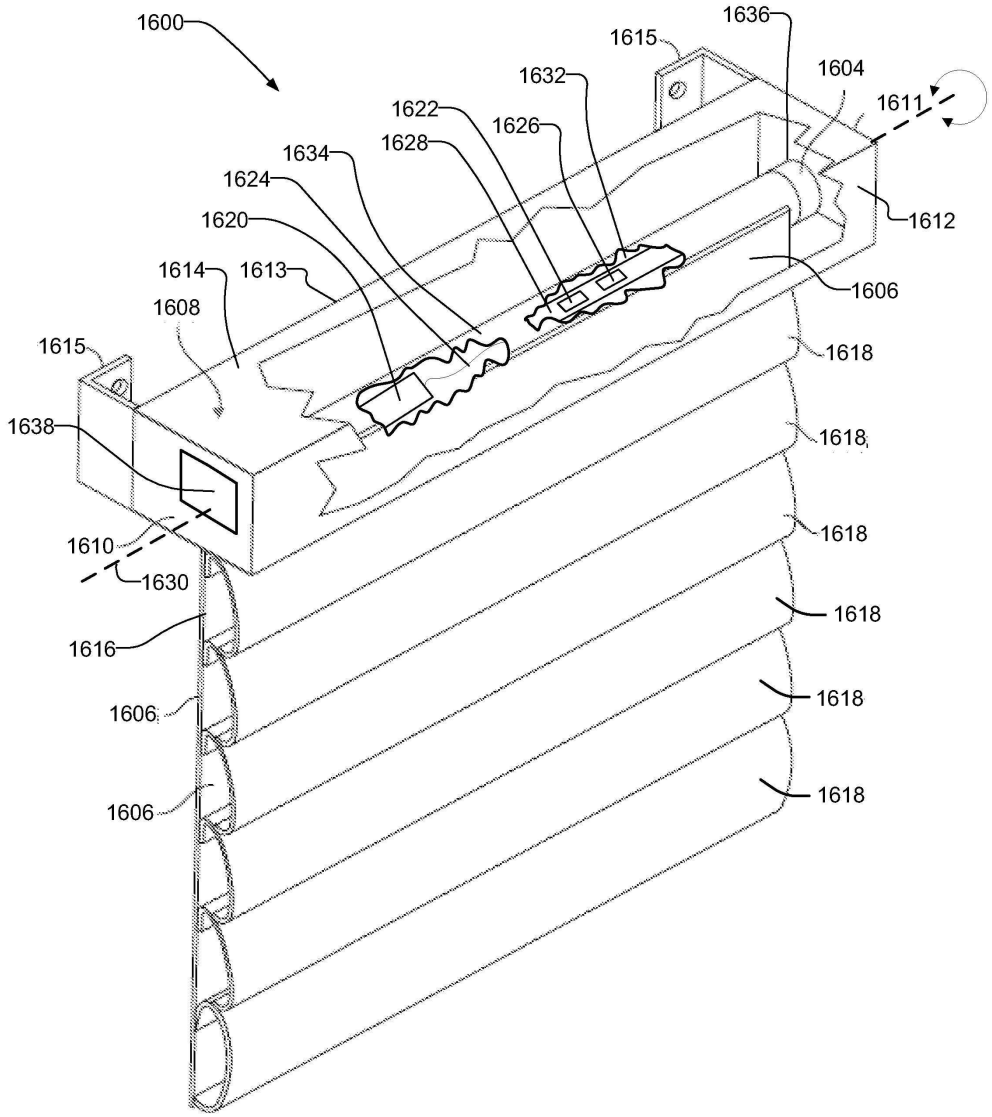
도면14


중앙
컨트롤러로
1100
광센서로
전압
정류기
1400
1410
회전
방향
결정계
1422
전류
센서
전원
1402
극성
센서
1426
1308
로컬 명령 수신기
1424
모터
컨트롤러
1306
중력
센서
1418
수동 명령 프로세서
1408
튜브 회전 속도
결정계
클록
1404
1412
완전히 풀린 위치
결정계
1414
1406
튜브 위치 모니터
모터로
신호
명령
프로세서
프로그래밍
프로세서
1416
표시기로

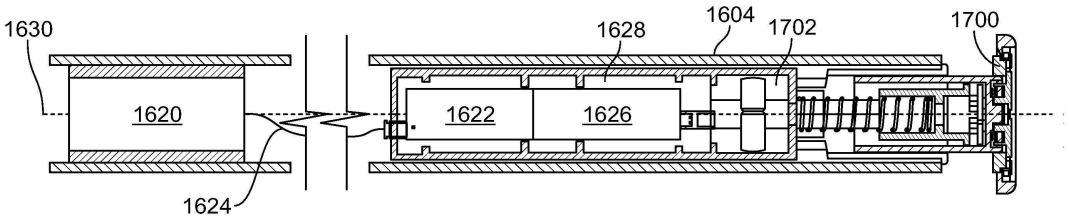
도면15


덮개
조립체
120
수동
컨트롤러
1100
로컬
컨트롤러
100
덮개
조립체
1520
수동
컨트롤러
1510
로컬
컨트롤러
1500
1502
덮개
조립체
1522
수동
컨트롤러
1512
로컬
컨트롤러
중앙 컨트롤러
1211
1207
1204
커맨드
프로세서
클록
극성
스위치
1209
1208
입력
디바이스
1210
덮개
조립체
1524
수동
컨트롤러
1514
로컬
컨트롤러
1504
1508
덮개
조립체
1528
1518
수동
컨트롤러
로컬
컨트롤러
덮개
조립체
1526
1516
수동
컨트롤러
로컬
컨트롤러
1506

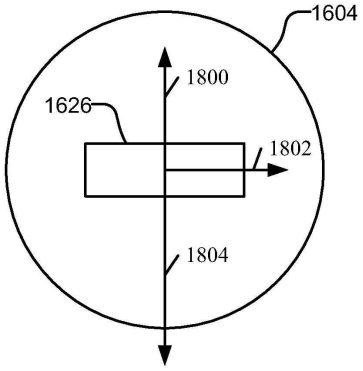
도면16


1600
1636
1615
1632
1604
1611
1622
1626
1628
1634
1624
1620
1612
1614
1613
1606
1608
1615
1618
1638
1618
1618
1610
1630
1618
1616
1618
1606
1618
1606

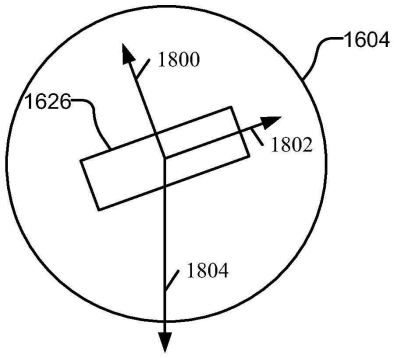
도면17


1630
1628
1604
1702
1700
1620
1622
1626
1624

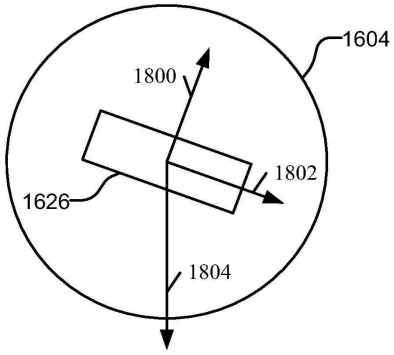
도면18a



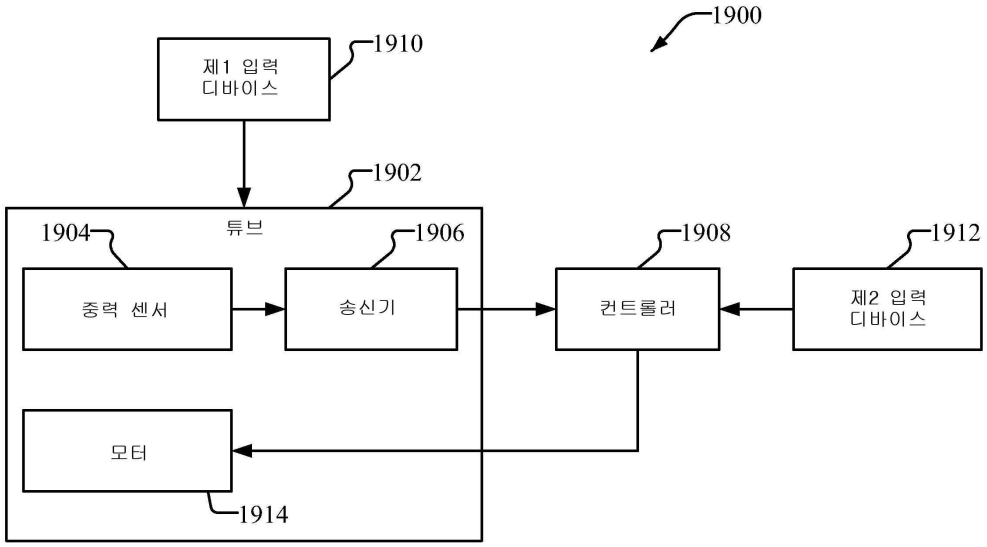
도면18b



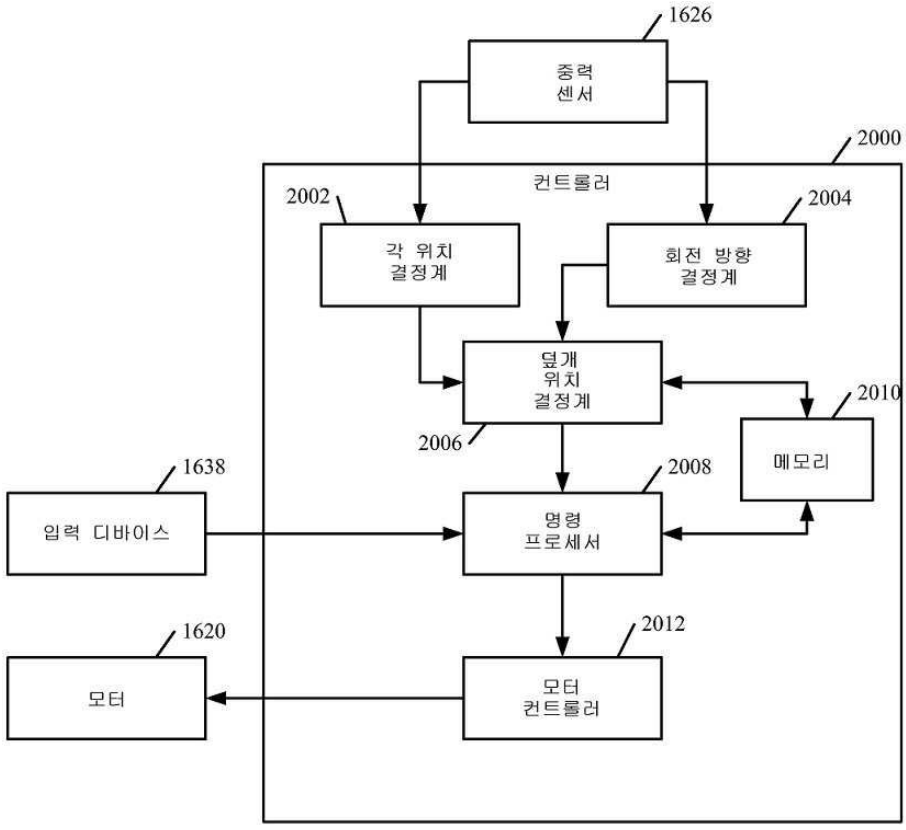
도면18c



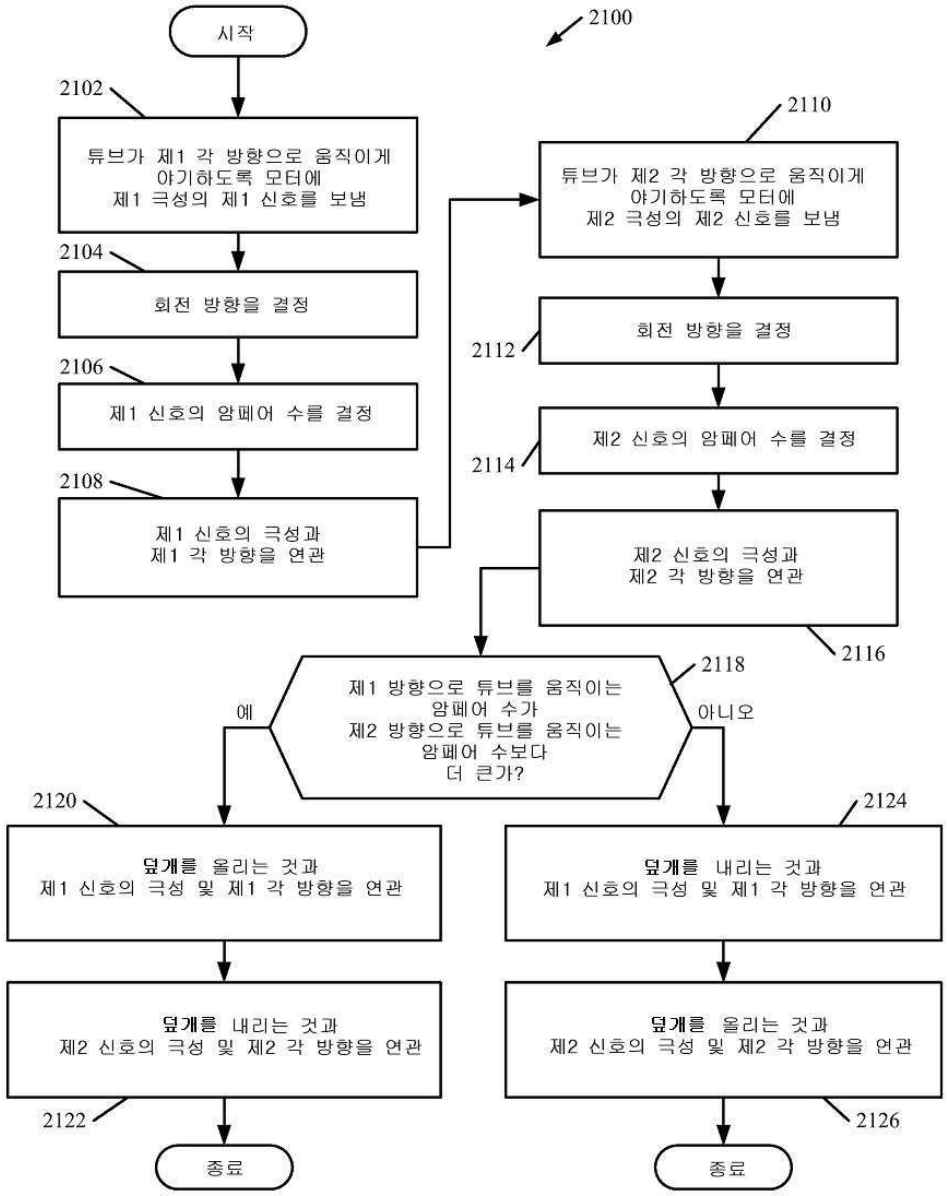
도면19


1900
제1 입력 디바이스
1910
1902
튜브
1904
중력 센서
1906
송신기
1908
컨트롤러
1912
제2 입력 디바이스
모터
1914

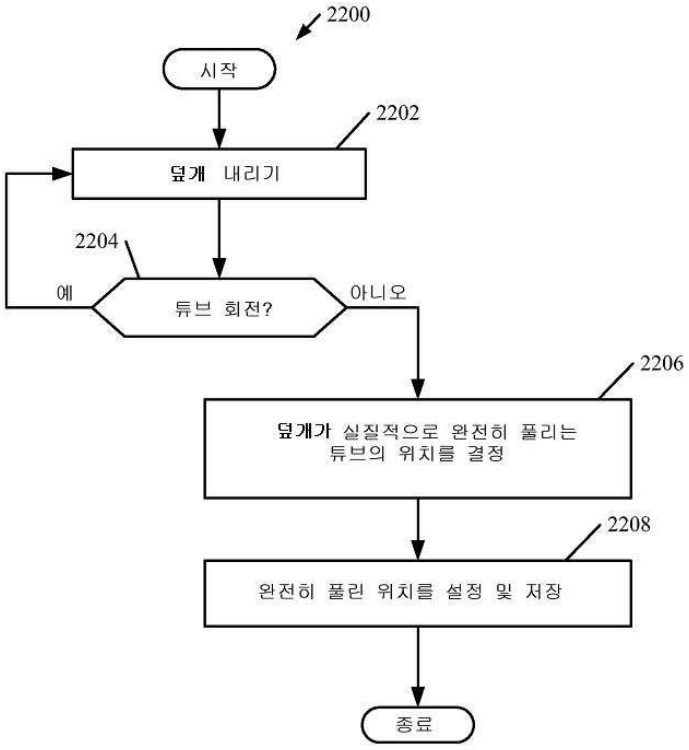
도면20


1626
중력 센서
2000
컨트롤러
2002
각 위치 결정계
2004
회전 방향 결정계
덮개 위치 결정계
2010
메모리
2006
2008
1638
입력 디바이스
명령 프로세서
1620
2012
모터
모터 컨트롤러

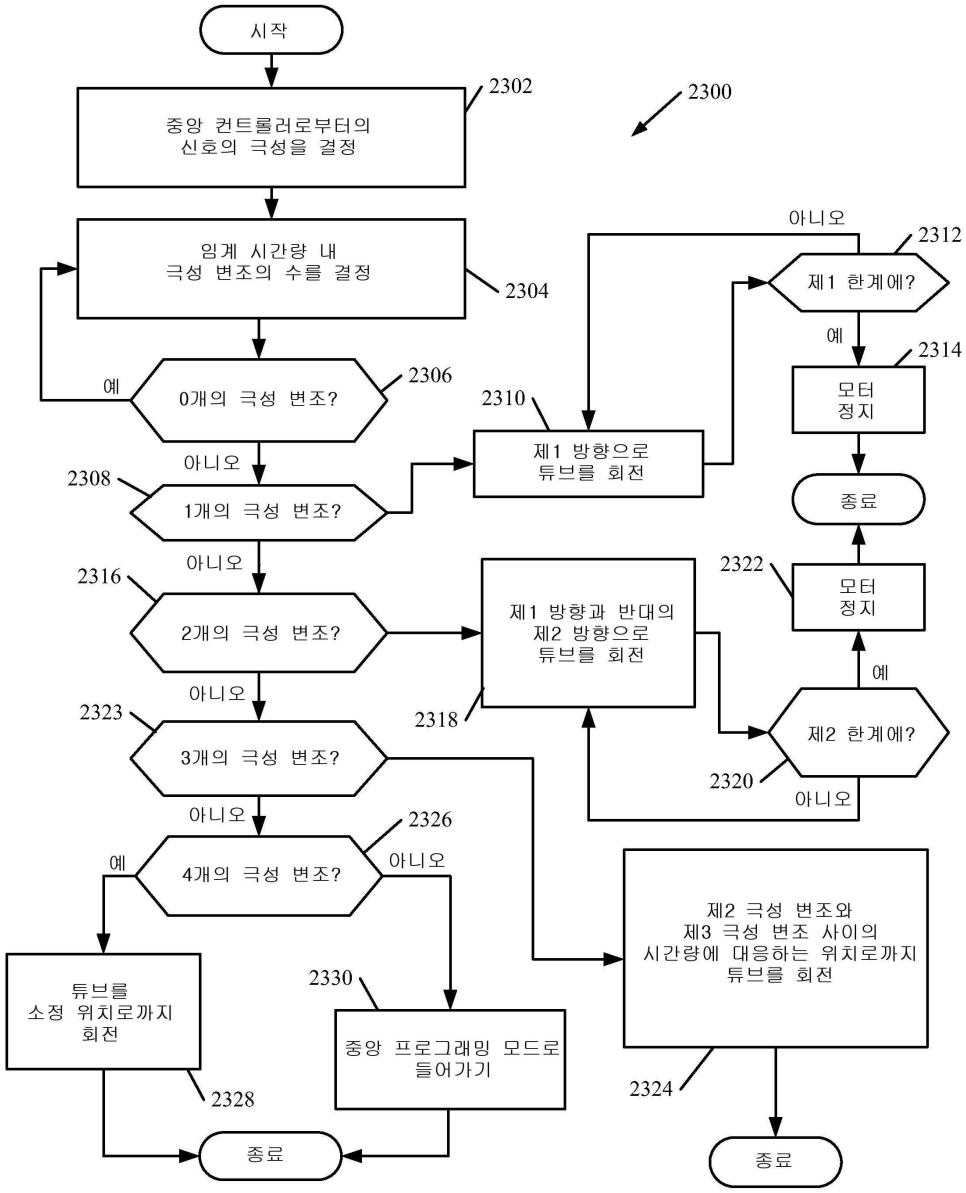
도면21


시작
2100
2102
튜브가 제1 각 방향으로 움직이게 야기하도록 모터에 제1 극성의 제1 신호를 보냄
2104
회전 방향을 결정
2106
제1 신호의 암페어 수를 결정
2108
제1 신호의 극성과 제1 각 방향을 연관
2110
튜브가 제2 각 방향으로 움직이게 야기하도록 모터에 제2 극성의 제2 신호를 보냄
2112
회전 방향을 결정
2114
제2 신호의 암페어 수를 결정
2116
제2 신호의 극성과 제2 각 방향을 연관
2118
제1 방향으로 튜브를 움직이는 암페어 수가 제2 방향으로 튜브를 움직이는 암페어 수보다 더 큰가?
예
아니오
2120
덮개를 올리는 것과 제1 신호의 극성 및 제1 각 방향을 연관
2122
덮개를 내리는 것과 제2 신호의 극성 및 제2 각 방향을 연관
종료
2124
덮개를 내리는 것과 제1 신호의 극성 및 제1 각 방향을 연관
2126
덮개를 올리는 것과 제2 신호의 극성 및 제2 각 방향을 연관
종료

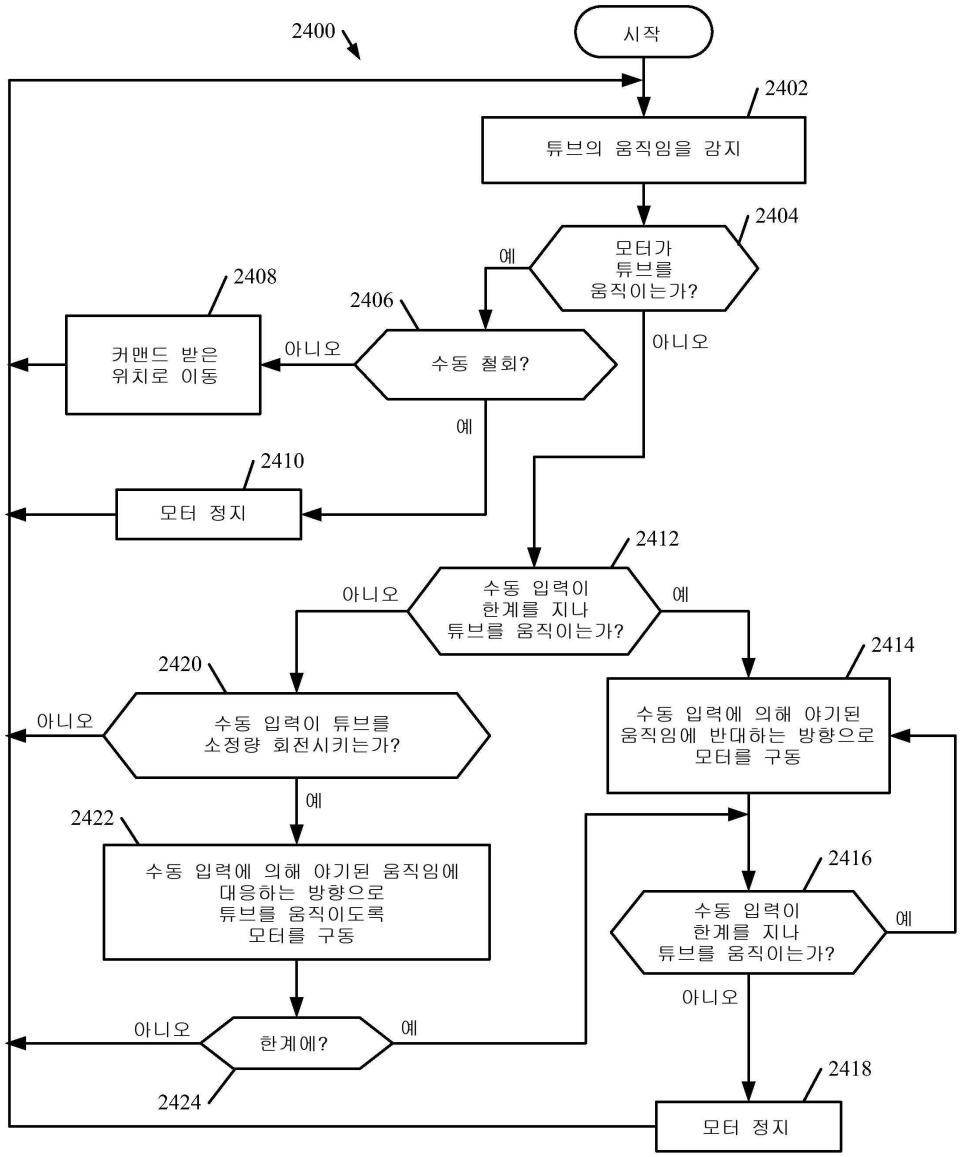
도면22


2200
시작
2202
덮개 내리기
2204
예
튜브 회전?
아니오
2206
덮개가 실질적으로 완전히 풀리는
튜브의 위치를 결정
2208
완전히 풀린 위치를 설정 및 저장
종료

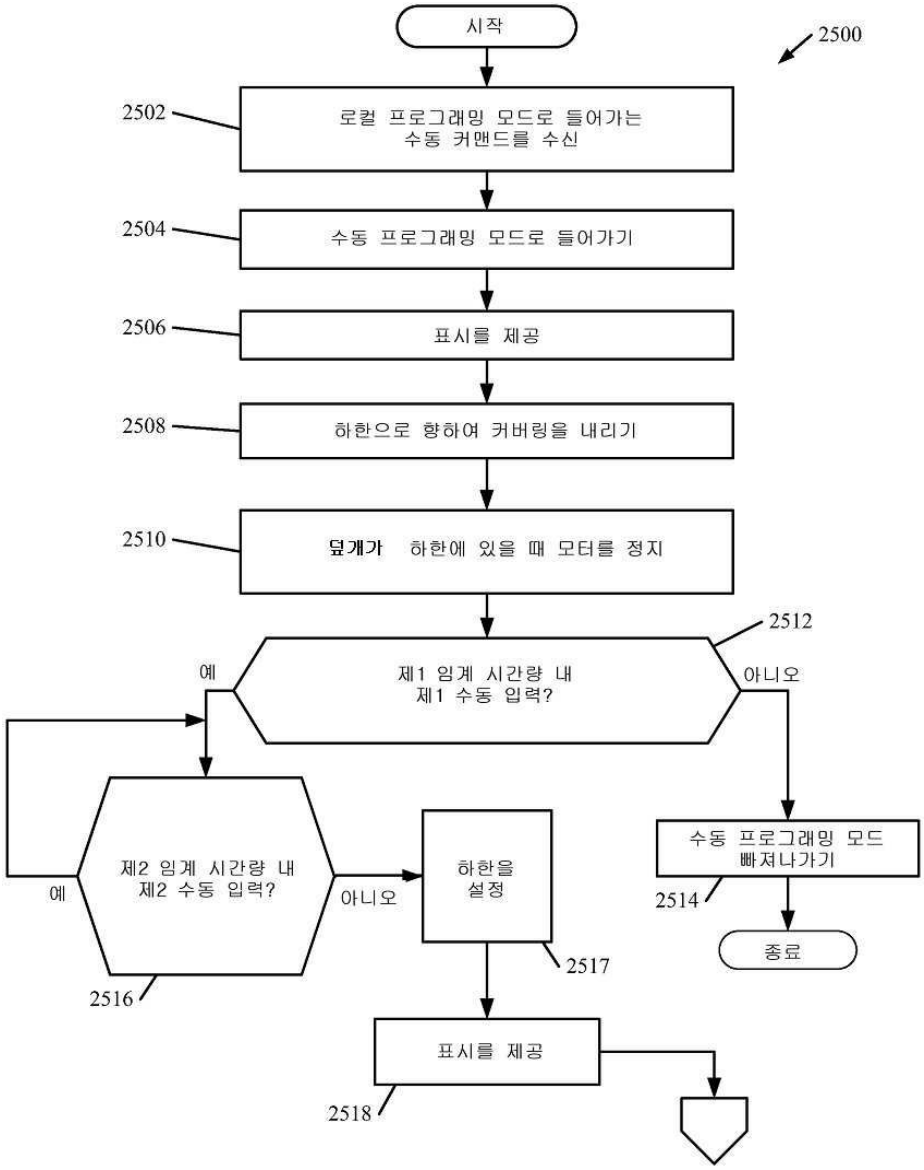
도면23


시작
중앙 컨트롤러로부터의 신호의 극성을 결정
2302
2300
임계 시간량 내 극성 변조의 수를 결정
2304
0개의 극성 변조?
2306
예
아니오
1개의 극성 변조?
2308
제1 방향으로 튜브를 회전
2310
제1 한계에?
2312
아니오
예
모터 정지
2314
종료
2316
2개의 극성 변조?
제1 방향과 반대의 제2 방향으로 튜브를 회전
2318
2322
모터 정지
3개의 극성 변조?
2323
제2 한계에?
2320
4개의 극성 변조?
2326
튜브를 소정 위치로까지 회전
2328
중앙 프로그래밍 모드로 들어가기
2330
제2 극성 변조와 제3 극성 변조 사이의 시간량에 대응하는 위치로까지 튜브를 회전
2324
종료
종료

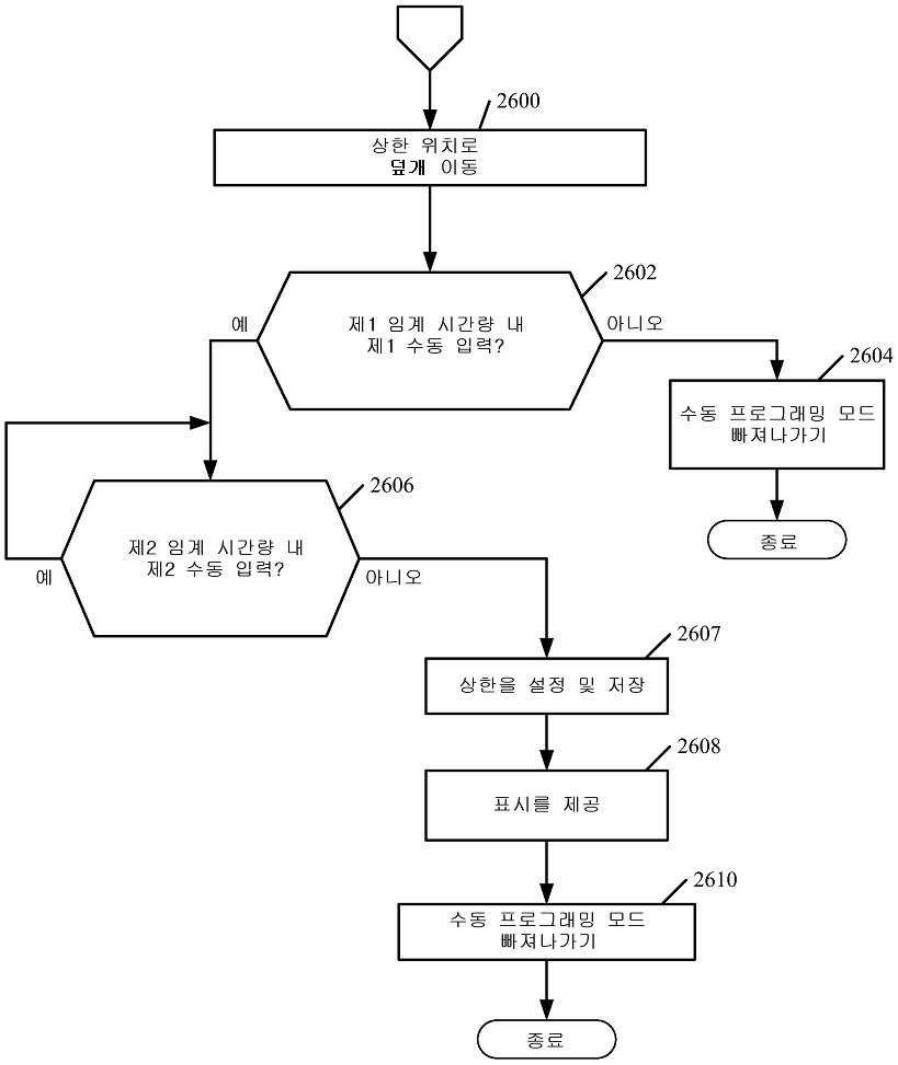
도면24


2400
시작
2402
튜브의 움직임을 감지
2404
모터가 튜브를 움직이는가?
예
아니오
2406
수동 철회?
아니오
2408
커맨드 받은 위치로 이동
예
2410
모터 정지
2412
수동 입력이 한계를 지나 튜브를 움직이는가?
아니오
예
2414
수동 입력에 의해 야기된 움직임에 반대하는 방향으로 모터를 구동
2416
수동 입력이 한계를 지나 튜브를 움직이는가?
예
아니오
2418
모터 정지
2420
수동 입력이 튜브를 소정량 회전시키는가?
아니오
예
2422
수동 입력에 의해 야기된 움직임에 대응하는 방향으로 튜브를 움직이도록 모터를 구동
한계에?
아니오
예
2424

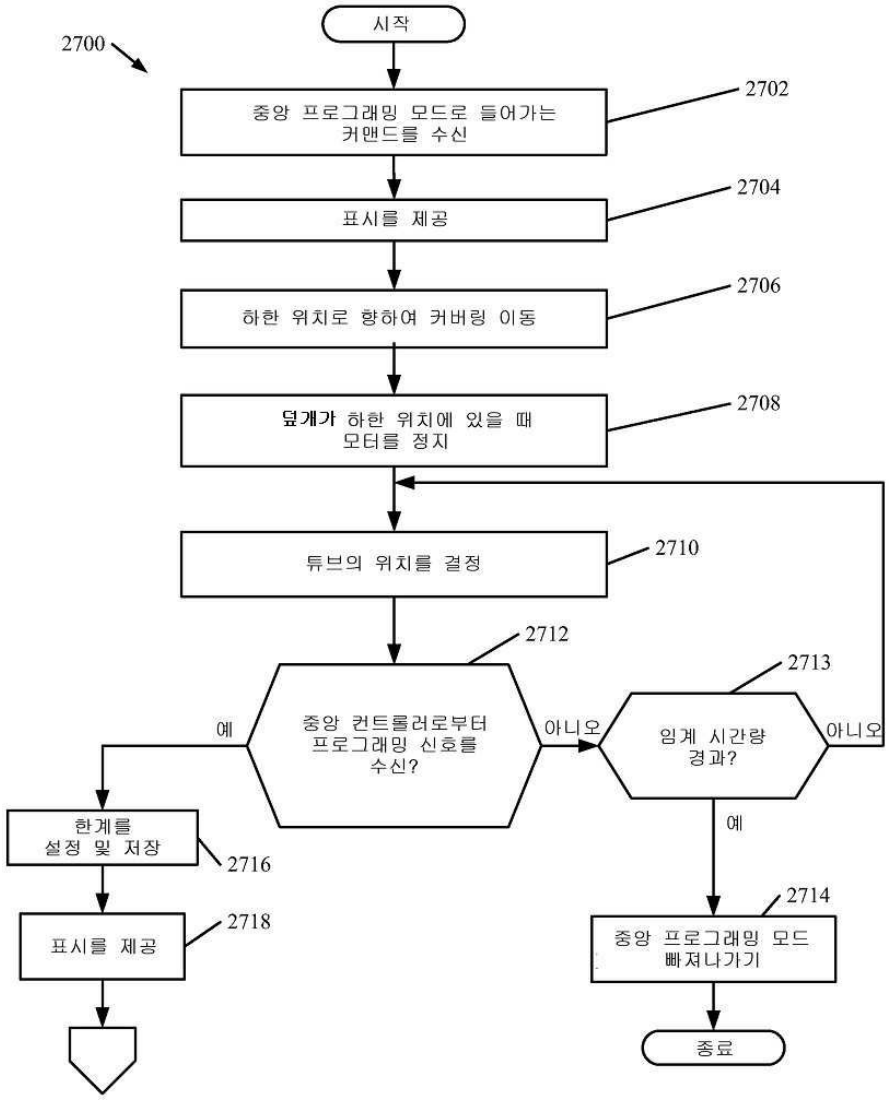
도면25


시작
2500
2502
로컬 프로그래밍 모드로 들어가는
수동 커맨드를 수신
2504
수동 프로그래밍 모드로 들어가기
2506
표시를 제공
2508
하한으로 향하여 커버링을 내리기
2510
덮개가 하한에 있을 때 모터를 정지
2512
제1 임계 시간량 내
제1 수동 입력?
예
아니오
제2 임계 시간량 내
제2 수동 입력?
예
아니오
2516
하한을
설정
2517
수동 프로그래밍 모드
빠져나가기
2514
종료
표시를 제공
2518

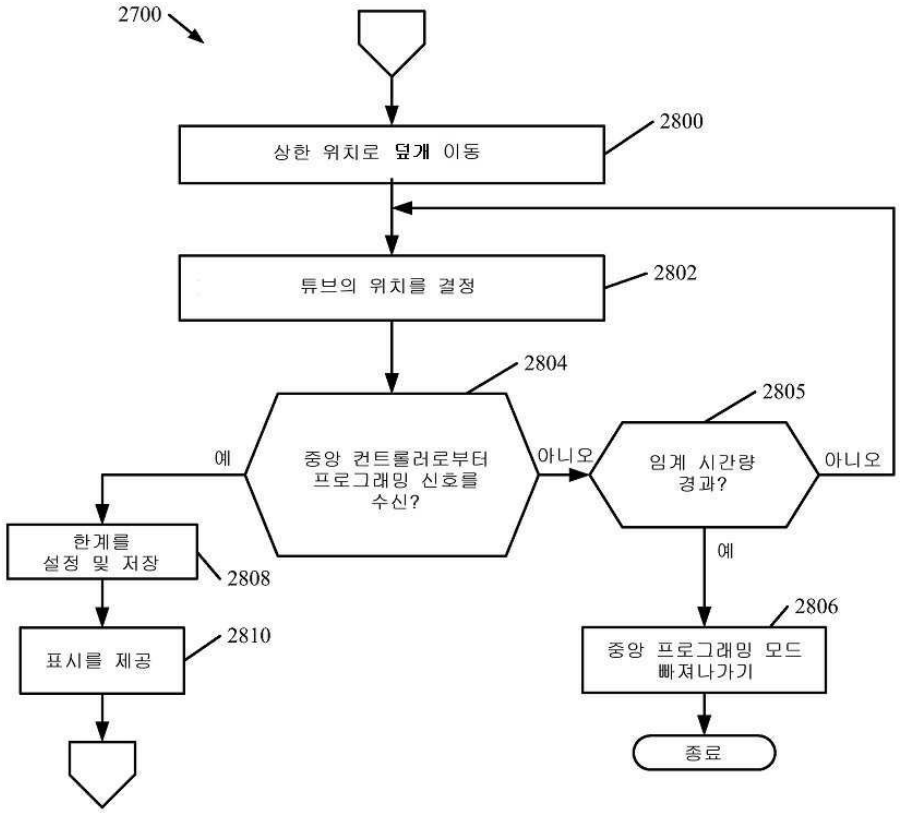
도면26


2600
상한 위치로
뮾개 이동
2602
제1 임계 시간량 내
제1 수동 입력?
예
아니오
2604
수동 프로그래밍 모드
빠져나가기
종료
2606
제2 임계 시간량 내
제2 수동 입력?
예
아니오
2607
상한을 설정 및 저장
2608
표시를 제공
2610
수동 프로그래밍 모드
빠져나가기
종료

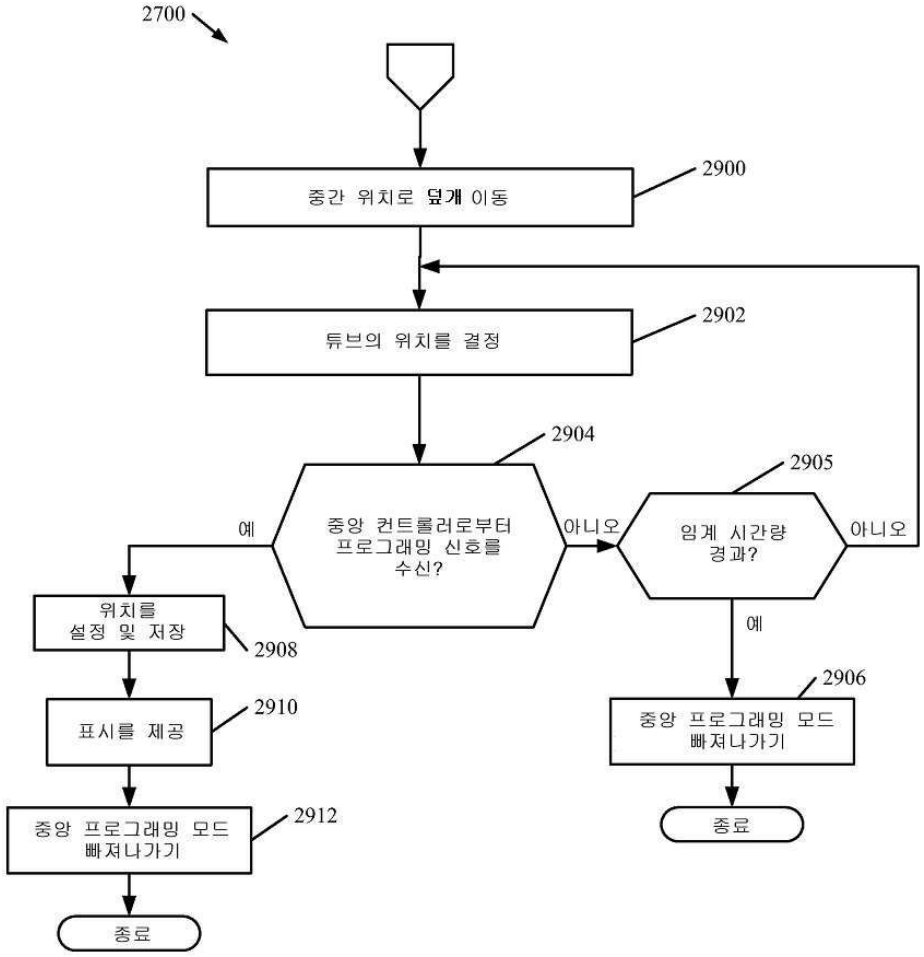
도면27


2700
시작
중앙 프로그래밍 모드로 들어가는 커맨드를 수신
2702
표시를 제공
2704
하한 위치로 향하여 커버링 이동
2706
덮개가 하한 위치에 있을 때 모터를 정지
2708
튜브의 위치를 결정
2710
2712
중앙 컨트롤러로부터 프로그래밍 신호를 수신?
예
아니오
2713
임계 시간량 경과?
아니오
예
한계를 설정 및 저장
2716
표시를 제공
2718
2714
중앙 프로그래밍 모드 빠져나가기
종료

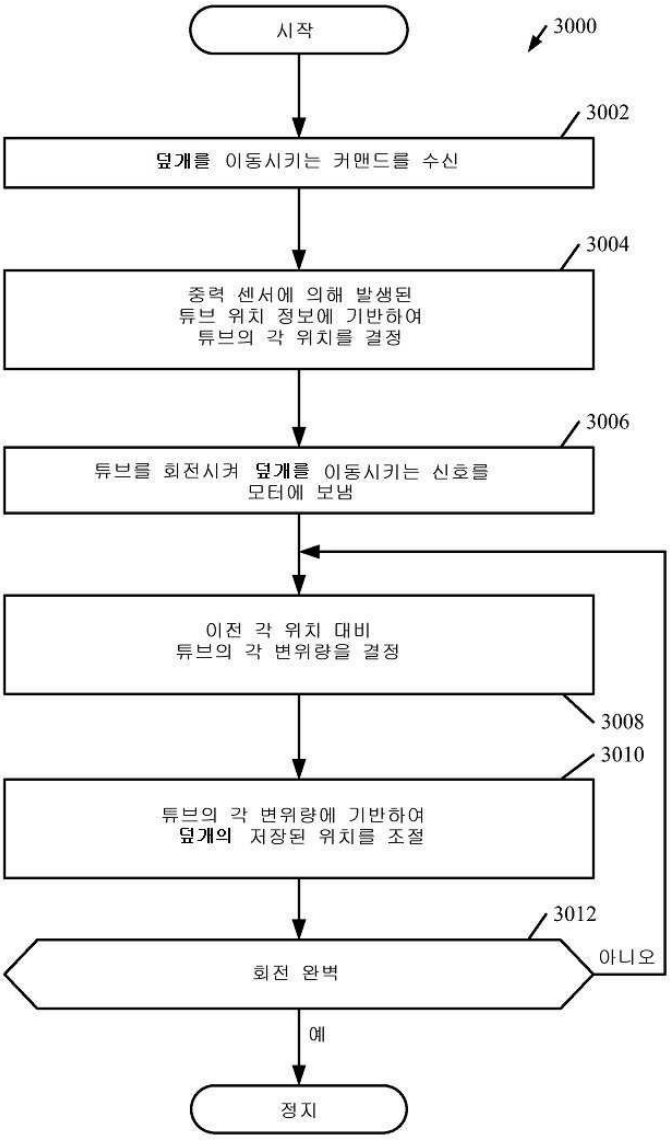
도면28


2700
상한 위치로 덮개 이동
2800
튜브의 위치를 결정
2802
2804
중앙 컨트롤러로부터 프로그래밍 신호를 수신?
예
아니오
2805
임계 시간량 경과?
아니오
예
한계를 설정 및 저장
2808
표시를 제공
2810
2806
중앙 프로그래밍 모드 빠져나가기
종료

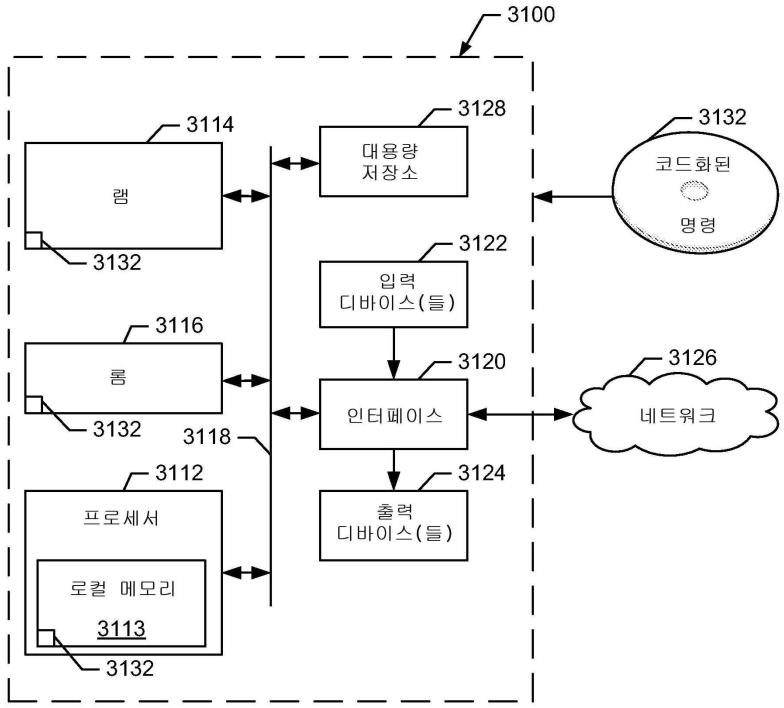
도면29


2700
중간 위치로 덮개 이동
2900
튜브의 위치를 결정
2902
2904
중앙 컨트롤러로부터 프로그래밍 신호를 수신?
예
아니오
2905
임계 시간량 경과?
아니오
예
위치를 설정 및 저장
2908
표시를 제공
2910
중앙 프로그래밍 모드 빠져나가기
2912
종료
2906
중앙 프로그래밍 모드 빠져나가기
종료

도면30


시작
3000
3002
덮개를 이동시키는 커맨드를 수신
3004
중력 센서에 의해 발생된
튜브 위치 정보에 기반하여
튜브의 각 위치를 결정
3006
튜브를 회전시켜 덮개를 이동시키는 신호를
모터에 보냄
이전 각 위치 대비
튜브의 각 변위량을 결정
3008
3010
튜브의 각 변위량에 기반하여
덮개의 저장된 위치를 조절
3012
회전 완벽
아니오
예
정지

도면31



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 17

【변경전】

상기 임계 위치를

【변경후】

임계 위치를