



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월29일

(11) 등록번호 10-1973831

(24) 등록일자 2019년04월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01C 23/00 (2006.01) G06Q 10/06 (2012.01)

H04N 7/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-7020643

(22) 출원일자(국제) 2013년02월19일

심사청구일자 2017년11월13일

(85) 번역문제출일자 2014년07월23일

(65) 공개번호 10-2014-0143354

(43) 공개일자 2014년12월16일

(86) 국제출원번호 PCT/US2013/026733

(87) 국제공개번호 WO 2013/154681

국제공개일자 2013년10월17일

(30) 우선권주장

13/442,564 2012년04월09일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현

JP2000259236 A*

US20100214130 A1*

JP2007515337 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

더 보잉 컴파니

미국, 일리노이스 60606, 시카고, 100 노스 리버
사이드 플라자

(72) 발명자

스메일러스, 토마스, 오.

미국, 워싱턴 98008-0000, 벨뷰, 워싱턴 7엘-44,
160 에비뉴 에스이 2760

라페버 로스만, 모니카, 씨.

미국, 워싱턴 98008-0000, 벨뷰, 워싱턴 7엘-44,
160 에비뉴 에스이 2760

(74) 대리인

김윤배

전체 청구항 수 : 총 7 항

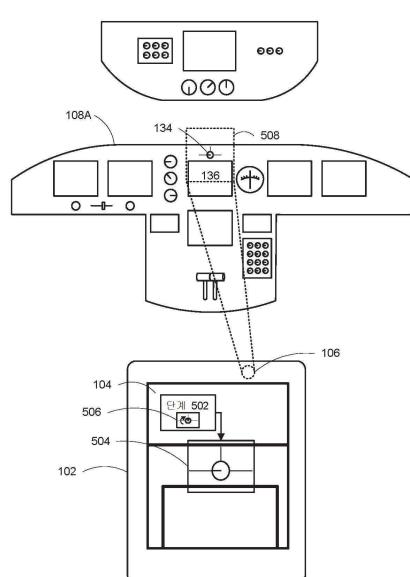
심사관 : 권순진

(54) 발명의 명칭 제어 패널 상의 조종장치를 식별 및 구성하기 위한 방법 및 장치

(57) 요 약

본 발명의 방법은, 프로세서에서 카메라로부터 프로세서 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 수신하는 것을 포함한다. 이 방법은 또한 디스플레이에 하나 이상의 이미지를 제시하는 것을 포함한다. 하나 이상의 이미지는 이미지 데이터에 기초해서 생성된다. 이 방법은 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하는 것을 포함한다. 이 방법은 디스플레이에 제1 조종장치의 위치의 표시를 제공하고, 디스플레이에 제1 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하는 것을 포함한다.

대 표 도 - 도5a



명세서

청구범위

청구항 1

제어 패널 상의 조종장치를 식별하고 구성하기 위한 방법으로서, 상기 방법은:

프로세서(1020)에서 제어 패널과 관련된 제1 이미지 데이터를 카메라(1090)로부터 수신하는 단계;

상기 제1 이미지 데이터에 기초해서 생성된 하나 이상의 이미지를 디스플레이(104)에 제시하는 단계;

상기 제1 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하는 단계;

디스플레이(104)에 상기 제1 조종장치의 위치의 표시를 제공하는 단계;

상기 제1 조종장치의 구성을 수정함으로써 달성해야 할 제1 조종장치의 제1 구성의 표시를 디스플레이(104)에 제공하는 단계;

상기 제1 조종장치의 구성이 수정되었음을 표시하는 입력을 수신하는 단계;

제어 패널과 관련된 제2 이미지 데이터를 수신하는 단계; 및

상기 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 상기 제어 설정 데이터에 기초해서 상기 제1 조종장치의 수정된 구성이 상기 제1 조종장치의 상기 제1 구성에 대응하는지 여부를 판단하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 제2 이미지 데이터에 기초해서 생성되는 하나 이상의 추가 이미지를 디스플레이(104)에 제시하는 단계;

제1 조종장치의 수정된 구성이 상기 제1 구성에 대응한다는 판단에 응답하여, 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제2 조종장치의 제2 위치를 결정하는 단계;

제2 조종장치의 제2 위치의 표시를 디스플레이(104)에 제공하는 단계; 및

제2 조종장치의 구성을 수정함으로써 달성해야 할 제2 조종장치의 제2 구성의 표시를 디스플레이(104)에 제공하는 단계를 더 포함하고,

상기 제2 조종장치의 상기 제2 구성은 제어 설정 데이터에 기초해서 결정되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 제2 위치의 표시가 제1 조종장치의 위치로부터 제2 위치로의 방향을 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 교정 특징에 관한 카메라(1090)의 위치에 기초해서 교정 데이터를 결정하는 단계를 더 구비하되, 제1 조종장치의 위치가 교정 데이터에 기초해서 부분적으로 결정되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제어 패널 상의 조종장치를 식별하고 구성하기 위한 장치로서, 상기 장치는:

카메라(1090);

디스플레이(104);

프로세서(1020); 및

메모리(1030)를 포함하고,

상기 프로세서(1020)에 의해 실행될 때 상기 메모리(1030)는 상기 프로세서(1020)로 하여금:

카메라(1090)로부터 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 수신하고;

상기 이미지 데이터에 기초해서 생성된 하나 이상의 이미지를 디스플레이(104)에 제시하고;

상기 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하고;

디스플레이(104)에 제1 조종장치의 위치의 표시를 제공하고; 및

디스플레이(104)에 상기 제1 조종장치의 구성을 수정함으로써 달성해야 할 제1 조종장치의 제1 구성의 표시를 제공하도록

야기하는 명령을 포함하고,

상기 제어 설정 데이터는 제어 데이터 및 전자 체크리스트와 관련된 방향 데이터를 포함하되, 상기 제어 데이터가 제어 패널의 복수의 조종장치의 레이아웃을 식별하고, 상기 방향 데이터가 복수의 조종장치 중 특정 조종장치로부터 복수의 조종장치 중 제2 조종장치로의 방향을 표시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 적어도 하나의 센서를 더 구비하되, 제1 조종장치의 위치가 적어도 하나의 센서로부터 수신된 센서 데이터에 기초해서 더 결정되며, 적어도 하나의 센서가 관성 센서, 모션 센서, 방향 센서, 또는 그 조합을 포함하고, 상기 제1 조종장치의 상기 제1 구성이 제어 설정 데이터에 기초해서 결정되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제7항에 있어서, 제1 조종장치의 위치의 표시가 이미지 데이터를 오버레이하는 하나 이상의 기호를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 제어 패널 상의 조종장치를 식별 및 구성하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

많은 시스템은 시스템의 조작을 위해 구성된 조종장치(controls)를 포함하고 있다. 예를 들어, 항공기 조종석은 항공기의 특정 조작(예를 들어, 이륙을 실행하기 위한 조작, 착륙을 실행하기 위한 조작 등)에 따라 구성되는 다수의 조종장치를 포함할 수 있다. 항공기 요원(aircraft personnel)은 하나 이상의 체크리스트(checklist, 검사표)에 기초해서 조종석에 있어서 제어 패널(들)을 구성할 수 있다. 이들 체크리스트는 종이 또는 전자적 형태일 수도 있고, 수동으로 배치하여 체크리스트로 식별되는 각 조종장치를 구성하도록 항공기 요원에게 지시(direct)할 수 있다. 체크리스트에 의해 식별되는 특정 조종장치를 배치하는 것은 시간을 소비할 수 있다. 추가적으로, 어떤 상황은 체크리스트 작업이 비교적 짧은 시간 주기 내에 완료되는 것을 필요로 하거나, 또는 많은 항공기 요원이 구성 프로세스 중에 서로 통신하는 것을 필요로 할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003]

본 발명은 제어 패널 상의 조종장치를 식별 및 구성하기 위한 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0004]

장치는 카메라로부터 이미지 데이터(예를 들어, 비디오 데이터)를 수신하여 이 이미지 데이터를 디스플레이에 제시(present)하도록 구성될 수 있다. 이미지 데이터는 제어 패널(예를 들어, 항공기 제어 패널, 잠수함 제어 패널, 제조 제어 패널, 선박 제어 패널, 헬리콥터 제어 패널, 열차 제어 패널, 석유 플랫폼 제어 패널 등)과 관련(연계)될 수 있다. 장치는 제어 패널의 조종장치(controls)를 구성하도록 구성 프로세스를 통해 장치의 사용자에게 안내하기 위해 이미지 데이터를 처리할 수 있다.

[0005]

예를 들어, 장치는 디스플레이에 그래픽 오버레이(graphical overlay)로서 하나 이상의 기호(symbol) 또는 표시(indicator)를 제시할 수 있다. 그래픽 오버레이는 제어 패널의 특정 조종장치가 구성되어야 한다는 것을 표시하는 명령을 사용자에게 공급할 수 있다. 추가적으로, 그래픽 오버레이는 조종장치의 특정 구성, 조종장치를 이동할 방향(예를 들어, 조종장치를 오른쪽으로 돌림), 또는 다른 구성 명령을 표시할 수 있다. 장치의 사용자는 특정 조종장치를 구성하기 전에 이미지 데이터 및 디스플레이에 제시된 하나 이상의 그래픽 오버레이를 검토할 수 있다. 장치는 특정 조종장치의 구성이 수정되었음을 검지하여 조종장치가 적절하게 구성되어 있는지를

검증할 수 있다. 조종장치가 적절하게 구성되어 있는 경우, 장치는 추가의 그래픽 오버레이, 명령, 및 제어 패널의 추가의 조종장치를 구성하는 것에 관련된 기호를 제시하도록 디스플레이를 업데이트할 수 있다. 따라서, 장치는 제어 패널을 구성하는 프로세스를 통해 사용자(또는 여러 사용자)를 돋고 안내하기 위해 증강 현실(augmented reality)을 사용할 수도 있다.

[0006] 특정 실시예에서는, 제어 패널을 식별하고 구성하는 방법이 개시된다. 이 방법은, 프로세서에서 카메라로부터 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 수신하는 것을 포함한다. 이 방법은 또한, 디스플레이에 하나 이상의 이미지를 제시하는 것을 포함한다. 하나 이상의 이미지는 이미지 데이터에 기초해서 생성된다. 이 방법은, 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하는 것을 포함한다. 이 방법은, 디스플레이에 제1 조종장치의 위치의 표시(indication)를 제공하는 것과, 디스플레이에 제1 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하는 것을 포함한다.

[0007] 다른 실시예에서, 장치는 카메라, 디스플레이, 프로세서 및 메모리를 포함한다. 메모리는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 카메라로부터 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 수신하거나 처리하도록 하는 명령을 포함한다. 메모리는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 디스플레이에 하나 이상의 이미지를 제시하도록 하는 명령을 포함한다. 하나 이상의 이미지는 이미지 데이터에 기초해서 생성된다. 메모리는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하도록 하는 명령을 포함한다. 메모리는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 디스플레이에 제1 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하도록 하는 명령을 포함한다.

[0008] 또 다른 실시예에서, 비일시적(non-transitory) 컴퓨터 판독가능 저장매체는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 카메라로부터 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 수신하거나 처리하도록 하는 명령을 포함한다. 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장매체는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 디스플레이에 하나 이상의 이미지를 제시하도록 하는 명령을 더 포함한다. 하나 이상의 이미지는 이미지 데이터에 기초해서 생성된다. 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장매체는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하도록 하는 명령을 더 포함한다. 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장매체는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 디스플레이에 제1 조종장치의 위치의 표시 및 디스플레이에 제1 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하도록 하는 명령을 더 포함한다.

[0009] 유리하게는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장매체는 프로세서에 의해 수행될 때 프로세서가 카메라로부터 제어 패널과 관련된 제2 이미지 데이터를 수신하고, 상기 제1 조종장치의 구성이 제2 이미지 데이터에 기초해서 수정되었는지 여부를 판단하도록 하는 명령을 포함한다. 바람직하게는, 프로세서는 제1 조종장치의 수정된 구성이 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제1 조종장치의 소망하는 구성에 대응하는지 여부를 더 판정한다. 바람직하게는, 프로세서는 디스플레이에 하나 이상의 추가의 이미지를 더 제시하되, 하나 이상의 추가의 이미지는 제2 이미지 데이터에 기초해서 생성되고, 제1 조종장치의 구성이 소망하는 구성에 대응한다는 판단에 응답하여 프로세서는 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제2 조종장치의 제2 위치를 결정한다. 바람직하게는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장매체는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 디스플레이에 제2 조종장치의 제2 위치의 표시를 제공하고 디스플레이에 제2 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하도록 하는 명령을 포함하되, 소망하는 구성은 제어 설정 데이터에 기초해서 결정된다. 바람직하게는, 제2 위치는 제1 조종장치의 위치에 관하여 식별된다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템의 예시적인 실시예의 블럭도이다.

도 2는 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템의 다른 예시적인 실시예의 블럭도이다.

도 3은 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템의 다른 예시적인 실시예의 블럭도이다.

도 4a 및 도 4b는 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템의 다른 예시적인 실시예의 도면이다.

도 5a 및 도 5b는 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템의 다른 예시적인 실시예의 도면이다.

도 6a 및 도 6b는 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템의 다른 예시적인 실시예의 도면이다.

도 7은 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템의 다른 예시적인 실시예의 도면이다.

도 8은 제어 패널을 식별하고 구성하는 방법의 특정 실시예의 흐름도이다.

도 9는 특정 실시예에 따른 도 8의 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 방법의 추가의 부분을 나타내는 흐름도이다.

도 10은 도 1 내지 도 9에 관하여 개시된 각종의 방법, 시스템 및 컴퓨터 관독가능 매체를 지원하도록 작동가능한 컴퓨터 시스템의 예시적인 실시예의 블럭도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 도 1을 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템(100)의 특정 실시예가 개시되어 있다. 시스템(100)은 장치(102) 및 제어 패널(예를 들어, 제어 패널(108A, 108B))을 포함하고 있다. 장치(102)는 디스플레이(104) 및 카메라(106)를 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 디스플레이(104)는 터치 스크린 디스플레이일 수 있다. 디스플레이(104)는 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 생성된 하나 이상의 이미지를 표시하도록 구성되어 있다. 장치(102)는 또한 스타일러스 펜(stylus pen), 마우스, 키보드 등을 포함하는 입력/출력 장치(도시하지 않음)를 포함할 수 있다. 장치(102)는 하나 이상의 무선 통신 프로토콜(예를 들어, IEEE 802.11X 프로토콜, 블루투스(Bluetooth) 프로토콜 등)을 사용하여 무선 통신 링크를 매개로 다른 장치(도시하지 않음)와 통신하는 것을 가능하게 하는 무선 통신 능력을 포함할 수 있다. 장치(102)는 휴대용 컴퓨팅 장치(노트북 컴퓨터), 태블릿, 스마트 폰, 전자 비행 가방(electronic flight bag), 또는 다른 컴퓨팅 장치일 수 있다. 특정 실시예에서, 카메라(106)는 장치(102) 위에 배치되거나, 또는 그렇지 않으면 장치(102)에 통합된다. 다른 특정 실시예에서, 하나 이상의 카메라(도시하지 않음)는 장치(102)의 외부(예를 들어, 항공기의 조종석 내)에 배치된다. 다른 특정 실시예에서, 카메라(106)는 헤드셋, 모자의 챙(visor), 안경에 배치될 수 있다. 장치(102)는 카메라(106)로부터 이미지 데이터를 수신하여 하나 이상의 이미지를 디스플레이(104)에 제시할 수 있다.

[0012] 제어 패널은 복수의 조종장치(controls; 110~158)를 포함할 수 있다. 복수의 조종장치는 스위치, 회로 차단기, 노브(knob), 슬라이드 조종장치, 게이지, 디스플레이, 레버(lever), 표시기 및 다른 조종장치를 포함할 수 있다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 제어 패널은 제1 부분(예를 들어, 제어 패널(108A)) 및 제2 부분(예를 들어, 제어 패널(108B))을 포함할 수 있다. 복수의 조종장치(110~158) 중 제1 세트의 조종장치(예를 들어, 조종장치(110~142))는 제어 패널의 제1 부분(예를 들어, 제어 패널(108A))에 배치될 수 있고, 복수의 조종장치(110~158) 중 제2 세트의 조종장치(예를 들어, 조종장치(144~158))는 제어 패널의 제2 부분(예를 들어, 제어 패널(108B))에 배치될 수 있다. 변형 실시예에서, 제어 패널은 단일의 부분(예를 들어, 제어 패널(108A)만)을 포함할 수 있고, 복수의 조종장치(110~158)는 제어 패널의 단일의 부분에 배치될 수 있다.

[0013] 도 1에 나타낸 바와 같이, 복수의 조종장치는 추력 레버(thrust lever; 110), 디스플레이(116~120, 128, 130, 136, 140, 142, 146), 게이지(132 및 154~158), 노브 조종장치(134), 스위치(148~152), 스위치 박스(112, 144), 슬라이드 조종장치(124), 및/또는 표시기(122, 126 및 138)를 포함할 수 있다. 스위치 박스(112)는 복수의 스위치(예를 들어, 스위치(114))를 포함할 수 있다. 스위치 박스(144)는 복수의 스위치를 포함할 수 있다.

[0014] 장치(102)는 하나 이상의 제어 패널(예를 들어, 제어 패널(108A, 108B))과 관련된 제어 설정 데이터(control settings data)를 저장할 수 있다. 장치(102)는 네트워크로부터, 제어 패널에서 데이터 스토리지(data storage, 데이터 저장 장치)로부터, 외부 장치(예를 들면, 범용 직렬 버스(universal serial bus, USB) 드라이브)로부터, 또는 다른 컴퓨팅 장치로부터 제어 설정 데이터를 수신할 수 있다. 제어 설정 데이터는 전자 체크리스트(electronic checklist)와 관련될 수 있다. 전자 체크리스트는 특정 조작(예를 들어, 비행 전 체크리스트, 항공기 착륙 절차 체크리스트, 다른 조건 등의 겸출에 응답하여 완료해야 할 작업과 관련된 체크리스트 등)을 위한 제어 패널을 구성하기 위해 하나 이상의 작업을 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 제어 설정 데이터는 제어 패널의 하나 이상의 제어의 레이아웃(layout)을 식별하는 제어 데이터를 포함할 수 있다. 제어 설정 데이터는 제어 패널의 하나 이상의 조종장치의 각각과 관련된 방향 데이터를 포함할 수 있고, 방향 데이터는 제1 조종장치로부터 제2 조종장치로의 방향을 표시한다.

[0015] 예를 들어, 제어 설정 데이터는 제1 조종장치(예를 들어, 게이지(132))와 관련된 방향 데이터를 포함할 수 있다. 제1 조종장치와 관련된 방향 데이터는 제1 조종장치가 제2 조종장치(예를 들어, 디스플레이(136))의 왼쪽 및 제3 조종장치(예를 들어, 디스플레이(130))의 오른쪽에 배치되어 있음을 표시할 수 있다. 제1 조종장치와 관련된 방향 데이터는 또한 제1 조종장치가 제4 조종장치(예를 들어, 디스플레이(120))의 위쪽에 배치되어

있음을 표시할 수 있다. 특정 전자 체크리스트는 제1 조종장치의 판독(reading)을 구성하거나, 또는 그렇지 않으면 검증하는 것과 관련된 단계를 포함할 수 있다. 장치(102)는 적어도 부분적으로 제1 조종장치와 관련된 방향 데이터에 기초해서 제1 조종장치의 위치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 장치(102)는 카메라(106)로부터 이미지 데이터를 수신할 수 있다. 장치(102)는 제어 패널의 하나 이상의 조종장치의 레이아웃을 식별하는 제어 데이터, 전자 체크리스트 데이터 또는 그 조합에 기초해서 제1 조종장치(예를 들어, 게이지(132))를 식별할 수 있다. 장치(102)는 제어 데이터 및 이미지 데이터에 기초해서 하나 이상의 기준 조종장치(reference control)를 식별할 수 있다. 하나 이상의 기준 조종장치는 카메라(106)의 시계(field of view) 내의 하나 이상의 조종장치에 대응할 수 있다. 장치(102)는 제1 조종장치와 관련된 방향 데이터에 기초해서, 하나 이상의 기준 조종장치 또는 임의의 조합과 관련된 방향 데이터에 기초해서 하나 이상의 기준 조종장치에 관하여 제1 조종장치의 위치를 결정할 수 있다.

[0016] 예를 들어, 장치(102)는 제1 기준 조종장치(예를 들어, 디스플레이(120))가 카메라(106)의 시계 내에 있다고 판단할 수 있다. 장치(102)는, 제1 조종장치와 관련된 방향 데이터에 기초해서 제1 조종장치(예를 들어, 게이지(132))가 제1 기준 조종장치의 위쪽에 배치되어 있다고 판단할 수 있다. 제1 조종장치가 기준 조종장치의 위쪽에 배치되어 있다는 것을 판단하는 단계에 응답하여, 장치(102)는 디스플레이(104)에 하나 이상의 그래픽 오버레이를 제시할 수 있다. 하나 이상의 그래픽 오버레이는 제1 조종장치가 카메라(106)의 시계 내에 있도록 카메라(106)를 보여주는 방향을 표시할 수 있다. 그래서, 임의의 특정 조종장치를 위해, 장치(102)는 방향 데이터에 기초해서 다른 특정 조종장치의 위치를 결정할 수 있다. 장치(102)는 디스플레이(104)에 전자 체크리스트에 포함된 하나 이상의 작업을 제시하도록 구성될 수 있다. 장치(102)는 전자 체크리스트와 관련된 구성 작업 중 하나 이상에 걸쳐 장치(102)의 사용자를 안내하기 위해 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터를 사용할 수 있다.

[0017] 예를 들어, 장치(102)는 카메라(106)로부터 이미지 데이터를 수신할 수 있다. 이미지 데이터는 카메라(106)의 시계 내에 있는 제어 패널(예를 들어, 제어 패널(108A, 108B))의 적어도 일부분과 관련될 수 있다. 장치(102)는 도 2~도 7을 참조하여 설명한 바와 같이 디스플레이(104)에 이미지 데이터 또는 이미지 데이터를 나타내는 하나 이상의 그림(사진)을 제시할 수 있다. 장치(102)는 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치를 식별하고 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 제1 조종장치의 위치를 결정할 수 있다. 장치(102)는 디스플레이(104) 상의 제1 조종장치의 위치의 표시를 제시할 수 있다. 제1 조종장치의 위치가 카메라(106)의 현재의 시계에 있는 경우는, 장치(102)는 이미지 데이터에 걸쳐 하나 이상의 기호(예를 들어, 박스), 또는 디스플레이(104)에 제시된 이미지 데이터의 일부분을 오버레이함으로써 제1 조종장치의 위치를 표시할 수 있다.

[0018] 제1 조종장치의 위치가 카메라(106)의 현재의 시계에 없는 경우는, 장치(102)는 제어 설정 데이터에 기초해서 현재의 시계로부터 제1 조종장치의 위치로의 방향을 결정할 수 있다. 특정 실시예에서, 장치(102)는 제어 설정 데이터 및 장치(102)의 하나 이상의 센서(예를 들어, 하나 이상의 관성 센서, 하나 이상의 방향 센서 등)를 통해 제공되는 데이터에 기초해서 현재의 시계로부터 제1 조종장치의 위치로의 방향을 결정할 수 있다. 장치(102)는 디스플레이(104)에 제시된 이미지 데이터에 걸쳐 하나 이상의 기호(예를 들어, 화살표)를 오버레이함으로써 현재의 시계로부터 제1 조종장치의 위치로의 방향을 표시할 수 있다. 사용자는 카메라(106)의 시계가 표시된 방향으로 여행하도록 장치(102)를 이동시킬 수 있다. 장치(102)가 이동함에 따라 카메라(106)는 디스플레이(104)에 제시되는 추가의 이미지 데이터를 수신한다.

[0019] 특정 실시예에서, 장치(102)는, 추가 이미지 데이터에 기초해서, 제어 설정 데이터에 기초해서, 장치(102)가 이동함에 따라 하나 이상의 센서(하나 이상의 관성 센서, 하나 이상의 방향 센서 등) 또는 그 조합에 기초해서, 제어 패널에 관하여 장치(102) 및/또는 카메라(106)의 현재의 방향을 결정할 수 있다. 특정 실시예에서, 제어 패널에 관하여 장치(102) 및/또는 카메라(106)의 방향을 결정하는 것은 이미지 데이터를 추가의 이미지 데이터와 비교하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 장치(102)는 이미지 데이터의 적어도 일부분에 기초해서 특정 조종장치의 제1 위치를 식별하고 추가의 이미지 데이터의 적어도 일부분에서 특정 조종장치의 제2 위치를 식별할 수 있다. 장치(102)는 제1 위치와 제2 위치의 비교에 기초해서 장치(102) 및/또는 카메라(106)의 현재의 방향을 결정하기 위해 제어 설정 데이터를 사용할 수 있다. 장치(102) 및/또는 카메라(106)의 현재의 방향에 기초해서 장치(102)는 현재의 시계로부터 제1 조종장치의 위치로의 방향을 업데이트할 수 있다.

[0020] 특정 실시예에서, 카메라(106)의 방향(예를 들어, 카메라(106)의 시계의 방향)은 장치(102)의 방향과 부합될 수 있다. 예를 들어, 장치(102)가 제1 위치로부터 제1 위치의 왼쪽에 있는 제2 위치로 이동한 경우, 카메라(106)의 시계는 왼쪽으로 이동할 수 있다. 따라서, 장치(102)가 제1 위치에 있을 때 카메라(106)의 시계 내에 있는

개체(object; 예를 들어, 제어 패널의 조종장치)는 장치(102)가 제2 위치에 있을 때의 카메라(106)의 시계의 오른쪽 및 바깥쪽에 있을 수 있다. 또는, 장치(102)가 제1 위치에 있을 때의 카메라(106)의 시계 내에 있는 개체는, 카메라(106)의 시계 내에 있을 수 있으나, 장치(102)가 제2 위치로 이동함에 따라 시계의 더 오른쪽에 위치될 수 있다.

[0021] 다른 특정 실시예에서, 카메라(106)의 방향(예를 들어, 카메라(106)의 시계의 방향)은 장치(102)의 방향에 직접 대응할 필요는 없다. 예를 들어, 장치(102)가 제1 위치로부터 제2 위치로 이동함에 따라 장치(102)가 오른쪽으로 회전할 때, 카메라(106)의 시계는 장치(102)가 제1 위치에 있었을 때의 카메라(106)의 시계에 대응할 수 있다. 따라서, 장치(102)가 이동할 때에 카메라(106)의 시계는 실질적으로 변화할 필요는 없다. 특정 실시예에서, 카메라(106)의 시계는 개체(예를 들어, 제어 패널의 조종장치)에 관한 카메라(106)의 관점(perspective)의 변화로 인해 장치(102)의 회전의 방향으로 확대될 수 있다. 예를 들어, 장치(102)가 제1 위치에 있을 때, 개체(예를 들어, 제어 패널의 조종장치)는 카메라(106)의 시계의 가장 왼쪽 가장자리(edge)를 따라 배치될 수 있다. 장치(102)가 제1 위치로부터 제2 위치로 이동함에 따라 장치(102)가 오른쪽으로 회전할 때, 개체는 카메라(106)의 시계의 가장 왼쪽 가장자리를 따라 배치된 채로 있을 수도 있으나, 장치(102)가 제1 위치에 있었을 때의 시계의 가장 오른쪽 가장자리의 오른쪽에 배치된 하나 이상의 다른 개체(예를 들어, 제어 패널의 하나 이상의 다른 조종장치 또는 부분)는 장치(102)가 제2 위치에 있을 때의 카메라(106)의 시계 내에 포함될 수 있다.

[0022] 다른 특정 실시예에서, 제어 패널에 관하여 장치(102) 및/또는 카메라(106)의 방향을 결정하는 것은 장치(102)가 이동함에 따라 하나 이상의 센서로부터 수신된 센서 데이터의 변화를 모니터링하는 것과, 센서 데이터에 기초해서 카메라(106)의 위치를 계산하는 것을 포함할 수 있다. 센서 데이터는, 장치(102)가 수평으로 이동(예를 들어, 왼쪽 또는 오른쪽으로 이동), 수직으로 이동(예를 들어, 위 또는 아래로 이동), 수평으로 회전(예를 들어, 왼쪽 또는 오른쪽으로 회전 또는 기울어짐), 수직으로 회전(예를 들어, 위 또는 아래로 회전 또는 기울어짐), 또는 그 조합으로 이동 또는 회전되었음을 표시할 수 있다. 예를 들어 장치(102)는 장치(102) 및/또는 카메라(106)가 제1 위치에 배향(즉, 이미지 데이터가 수신되었을 때의 장치(102)의 방향)되어 있음을 표시하는 제1 센서 데이터를 수신할 수 있다. 장치(102)가 (디스플레이(104)에 표시된 바와 같은 제1 조종장치의 방향으로) 이동함에 따라, 장치(102)는 추가의 센서 데이터를 수신할 수 있다. 추가의 센서 데이터는 장치(102) 및/또는 카메라(106)가 제2 위치에 배향되어 있음(예를 들어, 장치(102) 및/또는 카메라(106)가 왼쪽으로 이동, 오른쪽으로 이동, 위로 이동, 아래로 이동, 왼쪽으로 회전, 오른쪽으로 회전, 위로 회전, 아래로 회전, 또는 그 조합으로 이동 또는 회전됨)을 표시할 수 있다. 장치(102)는 추가의 센서 데이터에 기초해서 장치(102)의 현재의 방향 및/또는 카메라(106)의 방향을 계산할 수 있다.

[0023] 추가의 이미지 데이터가 카메라(106)에 수신됨에 따라, 장치(102)는 제1 조종장치가 카메라(106)의 시계에 배치되어 있는지 여부를 판단할 수 있다. 제1 조종장치가 카메라(106)의 시계 내에 위치하고 있다고 장치(102)가 판단한 경우, 장치(102)는 디스플레이(104)에 이미지 데이터에 걸쳐 하나 이상의 기호(예를 들어, 박스), 또는 이미지 데이터의 일부분을 오버레이함으로써 제1 조종장치의 위치를 표시할 수 있다. 장치(102)가 이동함에 따라, 현재의 시계로부터 제1 조종장치로의 방향이 디스플레이(104)에 업데이트될 수 있다. 특정 실시예에서, 장치(102)는 카메라(106)와 제1 조종장치 사이의 시선이 (예를 들어, 카메라(106)와 제어 패널 사이의 개체 또는 사람에 의해) 막혀 있을 때에도 카메라(106)의 시계가 제1 조종장치를 향하고 있음을 디스플레이(104)에 표시할 수 있다. 장치(102)는 제1 조종장치가 하나 이상의 센서로부터 수신된 센서 데이터에 기초해서 카메라(106)의 시계 내에 있음을 판단할 수 있다. 따라서, (즉, 카메라(106)의 시계가 막혀 있기 때문에) 제1 조종장치가 추가의 이미지에 기초해서 카메라(106)의 현재의 시계 내에 있는지 여부를 장치(102)가 판별하는 것이 불가능한 경우에도, 장치(102)는 센서 데이터에 기초해서 디스플레이(104)에 현재의 시계로부터 제1 조종장치로의 방향을 업데이트할 수 있다. 추가적으로, 장애물이 있음에도 불구하고, 카메라(106)의 시계가 제1 조종장치로 향하게 되는 것(즉, 제1 조종장치가 카메라(106)의 현재의 시계 내에 배치되어 있음)을 표시하기 위해 하나 이상의 기호가 디스플레이(104)에 제시되어도 좋다.

[0024] 현재의 시계로부터 제1 조종장치의 방향을 표시하는 것에 더하여, 하나 이상의 기호가 카메라(106)의 현재의 시계에 관한 제1 조종장치의 거리를 표시할 수 있다. 예를 들어, 긴 화살표는 제1 조종장치가 현재의 시계로부터 제1 거리에 있고 시계가 제1 조종장치에 가까워짐에 따라 화살표가 더 짧아질 수 있음을 표시할 수 있다. 제1 조종장치가 장치(102)의 현재의 시계 내에 있는 것(즉, 제1 조종장치가 카메라(106)의 현재의 시계 내에 배치되어 있음)으로 판단된 경우, 장치(102)는 이미지 데이터(또는 이미지 데이터를 나타내는 하나 이상의 이미지)에 걸쳐 하나 이상의 기호(예를 들어, 박스), 또는 디스플레이(104)에 제시된 이미지 데이터의 일부분을 오버레이함으로써 제1 조종장치의 위치를 표시할 수 있다.

[0025]

도 3~도 7을 참조하여 설명한 바와 같이, 장치(102)는 또한 디스플레이(104)에 전자 체크리스트 중 적어도 하나의 작업을 제시하도록 구성될 수도 있다. 특정 실시예에서, 적어도 하나의 작업은 디스플레이(104)에 하나 이상의 그래픽 오버레이로서 제시된다. 특정 실시예에서, 그래픽 오버레이(들)의 위치는 구성해야 할 조종장치의 위치에 의존할 수 있다. 예를 들어, 구성해야 할 조종장치가 디스플레이(104)의 꼭대기(top)에 배치되어 있는 경우는, 실행해야 할 적어도 하나의 작업을 표시하는 그래픽 오버레이(들)는 구성해야 할 조종장치 아래의 디스플레이에 제시될 수 있다. 구성해야 할 조종장치가 디스플레이(104)의 밑바닥(bottom)에 배치되어 있는 경우는, 실행해야 할 적어도 하나의 작업을 표시하는 그래픽 오버레이(들)는 구성해야 할 조종장치 위의 디스플레이에 제시될 수 있다. 구성해야 할 조종장치가 디스플레이(104)의 왼쪽에 배치되어 있는 경우는, 실행해야 할 적어도 하나의 작업을 표시하는 그래픽 오버레이(들)는 디스플레이에서 구성해야 할 조종장치의 오른쪽에 제시될 수 있다. 구성해야 할 조종장치가 디스플레이(104)의 오른쪽에 배치되어 있는 경우는, 실행해야 할 적어도 하나의 작업을 표시하는 그래픽 오버레이(들)는 디스플레이에서 구성해야 할 조종장치의 왼쪽에 제시될 수 있다. 다른 실시예에서는, 그래픽 오버레이(들)는 부분적으로 구성해야 할 조종장치와 중복될 수 있다. 특정 실시예에서, 전자 체크리스트의 적어도 하나의 작업을 제시하기 위해 사용되는 그래픽 오버레이(들)는 반투명 텍스트 박스(도시하지 않음)로서 제시될 수 있다. 적어도 하나의 작업은 제1 조종장치에 대해 완료해야 하는 구성 작업과 관련된 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 작업은 제1 조종장치가 제1 구성에 따라 구성되어야 함을 표시할 수 있다. 예를 들어, 도 5~도 7을 참조하여 설명한 바와 같이, 특정 조종장치(예를 들어, 노브 조종장치(134))는, 특정 조종장치를 특정 위치로 회전시킴으로써 복수의 설정 중 제1 설정으로 설정될 수 있다. 다른 조종장치는, 제어를 특정 방향으로 (예를 들어, 슬라이더 조종장치(124)를 왼쪽/오른쪽 또는 위/아래로 슬라이딩하거나, 스위치 조종장치를 제1 설정(ON)과 제2 설정(OFF) 사이에서 토클링(toggling)하는 등에 의해) 이동시킴으로써 구성될 수도 있다. 장치(102)는 이미지 데이터에 기초해서 제1 조종장치의 현재의 구성을 식별할 수 있다. 장치(102)는 현재의 구성이 이미지 데이터에 기초해서 또는 이어서 수신된 이미지 데이터(즉, 사용자가 제1 조종장치 구성을 수정한 후에 수신된 이미지 데이터)에 기초해서 제1 구성에 대응하는지 여부를 판단할 수 있다.

[0026]

특정 실시예에서, 제1 조종장치가 제1 구성에 따라 구성되어 있다고 장치(102)가 판단한 경우, 장치(102)는 디스플레이(104)에 아이콘(도시하지 않음)을 제시할 수 있다. 아이콘의 선택은, 장치(102)의 사용자가 제1 조종장치의 구성을 검증했다는 것을 표시할 수 있다. 아이콘의 선택에 응답하여, 장치(102)는 다른 조종장치가 구성되어야 하는지 여부를 판단할 수 있다. 변형 실시예에서는, 사용자 검증 단계를 생략해도 좋다. 예를 들어, 제1 조종장치가 제1 구성에 따라 구성되어 있다고 장치(102)가 판단한 경우, 장치(102)는 디스플레이(104)에 제어 패널의 제2 조종장치의 위치 또는 방향의 표시 및 전자 체크리스트의 다음 작업을 자동으로 제시할 수 있다.

[0027]

제1 조종장치가 제1 구성에 따라 구성되어 있지 않다고 장치(102)가 판단한 경우에는, 도 5~도 7을 참조하여 설명한 바와 같이 장치(102)는 제1 조종장치의 제1 구성을 표시하는 정보 등과 같은 추가의 정보를 디스플레이(104)에 제시할 수 있다. 제1 조종장치의 제1 구성을 표시하는 정보는 하나 이상의 기호나 그래픽 오버레이로서 디스플레이(104)에 제시될 수 있다. 장치(102)의 사용자는 디스플레이(104)에 제시되는 하나 이상의 이미지 및 하나 이상의 기호에 기초해서 제1 조종장치의 구성을 수정할 수 있다. 사용자는 (예를 들어, 디스플레이(104)에 표시된 아이콘을 선택함으로써) 제1 조종장치가 수정되었거나 및/또는 제1 구성에 따라 구성되어 있음을 표시하는 입력을 장치(102)에 제공할 수 있다.

[0028]

제1 조종장치의 수정된 구성이 제1 구성에 대응하지 않는 경우, 장치(102)는 제1 조종장치가 제1 구성에 따라 구성되지 않았다는 표시(예를 들어, 경고 메시지 또는 다른 표시)를 제시할 수 있다. 그런 다음에, 사용자는 제1 조종장치를 재구성하고 제1 조종장치의 구성이 수정되었다는 것을 표시하는 제2 입력을 제공할 수 있다. 이 프로세스는, 제1 조종장치가 제1 구성에 따라 구성되어 있음을 장치(102)가 판단할 때까지 계속될 수 있다. 다른 특정 실시예에서, 장치는 제1 조종장치가 제1 구성에 따라 구성되어 있음을 판단하는 것에 응답하여 전자 체크리스트의 다음 작업을 자동으로 제시할 수 있다.

[0029]

특정 실시예에서는, 다수의 장치가 서로 네트워크로 연결되어(도시하지 않음) 제어 패널을 구성하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 장치(102)와 같은 제1 장치는 제어 패널의 제1 부분을 구성하는 데 사용될 수 있고, 제2 장치(예를 들어, 장치(102)와 유사한 장치)는 제어 패널의 제2 부분을 구성하는 데 사용될 수 있다. 제1 장치와 제2 장치는 특정 조종장치의 구성에 따라, 장치의 위치에 따라, 구성 작업들 사이의 종속 관계에 따라, 또는 그 임의의 조합에 따라 전자 체크리스트의 작업을 배분할 수 있다. 예를 들어, 제1 장치는 제어 패널의 제1 측(예를 들어, 파일럿(pilot, 조종사) 측)에 배치될 수 있고, 제2 장치는 제어 패널의 제2 측(예를 들어, 코파일럿(co-pilot, 부조종사) 측)에 배치될 수 있다. 제1 장치는 제어 패널의 제1 측에 배치된 조종장치를 구성하는

것과 관련된 구성 단계를 통해 제1 사용자(예를 들어, 파일럿)를 안내할 수 있고, 제2 장치는 제어 패널의 제2 측에 배치된 조종장치를 구성하는 것과 관련된 구성 단계를 통해 제2 사용자(예를 들어, 코파일럿)를 안내할 수 있다. 제어 패널의 중앙에 배치된 구성해야 할 조종장치는 장치 중 하나에 할당될 수 있거나, 또는 제어 패널의 중앙에 배치된 조종장치의 제1 부분은 제1 장치에 할당될 수 있고, 제어 패널의 중앙에 배치된 조종장치의 제2 부분은 제2 장치에 할당될 수 있다. 장치는 무선 통신 링크(예를 들어, 블루투스(Bluetooth) 링크 또는 802.11X 링크)를 매개로 한 전자 체크리스트의 실행 중에 서로 통신할 수 있다.

[0030] 다른 특정 실시예에서, 장치(들)는 전자 체크리스트의 실행에 기초해서 제어 패널의 구성의 상태를 표시하는 피드백 정보를 제어 패널 및 다른 시스템에 제공할 수 있다. 예를 들어, 제어 패널은 유선 또는 무선 링크를 매개로 장치(들)와 통신하도록 구성될 수 있다. 특정 실시예에서, 제어 패널은 피드백 정보(즉, 제어 패널의 구성의 상태)를 저장 및/또는 재전송할 수 있다. 예를 들어, 전자 체크리스트가 항공기의 비행 중에 실행된 때, 제어 패널은 서버(예를 들어, 항공기를 운항하는 항공사의 공항 터미널)로의 후속의 전송을 위한 피드백 정보를 저장하기 위해 컴퓨터 장치를 포함할 수 있거나, 컴퓨터 장치에 결합될 수 있다. 항공기가 착륙할 때, 제어 패널은 하나 이상의 무선 네트워크에 액세스하여 항공사의 서버에 피드백 정보를 전송할 수 있다. 택일적으로, 또는 서버로 피드백 정보를 전송하는 것에 더하여, 피드백 정보는 유선 또는 무선 링크를 이용하여 제어 패널로부터(예를 들어, 제어 패널 컴퓨터로부터) 검색될 수 있다. 예를 들어, 항공기가 착륙한 후에, 항공기를 유지하는 것과 관련된 요원은 피드백 정보를 검색하여 제어 패널이나 제어 패널에 의해 제어되는 하나 이상의 시스템의 작동 상태를 판단할 수 있다.

[0031] 카메라(106)에서 수신된 이미지 데이터를 이용하여, 장치(102)는 제어 설정 데이터(예를 들어, 전자 체크리스트와 관련된 설정)에 따라 제어 패널 상의 각 조종장치의 위치 및 구성을 표시할 수 있다. 따라서, 장치(102)는 조종장치가 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 제어 설정 데이터에 따라(예를 들어, 전자 체크리스트에 따라) 적절하게 구성되어 있음을 검증할 수 있다. 장치(102)는 제어 패널을 구성하는 사용자에게 시각적인 도움을 제공하고 제어 패널의 구성의 검증을 더 제공함으로써, 생략된 구성 단계 및 부적절하게 구성된 조종장치의 감소 가능성을 초래한다. 다수의 장치(102)가 사용되는 경우에, 제어 패널을 구성하는 데 필요한 시간의 양이 감소될 수 있고, 그에 따라 제어 패널 구성 효율을 증가시킨다.

[0032] 도 2를 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템(100)의 예시적인 실시예가 개시되어 있다. 도 1의 요소에 대응하는 도 2의 요소는 동일한 번호로 지정되고, 도 2의 요소는 도 1을 참조하여 설명되는 바와 같이 동작될 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 도 1의 요소의 추가의 동작 특징은 이하에 설명된다.

[0033] 도 2에는, 장치(102) 및 제어 패널(예를 들어, 제어 패널(108A, 108B))이 나타내어져 있다. 도 2에 나타낸 바와 같이, 카메라(106)는 시계(202)를 가진다. 제어 패널(108A)의 일부분은 시계(202) 내에 있다. 제어 패널(108A)의 일부분은 추력 레버(110), 스위치 박스(112)의 일부분, 스위치(114)의 서브세트(subset, 하위 집합) 및 디스플레이(118)의 일부분을 포함하고 있다. 도 2에 나타낸 바와 같이, 카메라(106)의 시계(202) 내에 있는 제어 패널(108A)의 일부분은 장치(102)의 디스플레이(104)에 제시된다. 장치(102)가 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터를 디스플레이(104)에 제시하고 있는 동안에, 도 3~도 7을 참조하여 설명한 바와 같이 사용자는 제어 패널(108A) 및/또는 제어 패널(108B)을 구성하는 것과 관련된 전자 체크리스트의 제시를 개시할 수 있다.

[0034] 특정 실시예에서, 장치(102)는 사용자가 전자 체크리스트를 제시하기 전에 구성해야 할 특정 제어 패널을 표시할 수 있는 메뉴(도시하지 않음)를 제시할 수 있다. 예를 들어, 장치(102)는 복수의 제어 패널(예를 들어, 복수의 항공기 조종석 제어 패널)을 위해 제어 설정 데이터를 저장할 수 있고, 복수의 제어 패널의 각각은 하나 이상의 전자 체크리스트(예를 들어, 비행 전 체크리스트, 착륙 절차 체크리스트, 다른 체크리스트 등)와 관련될 수 있다. 사용자는 메뉴로부터 특정 구성가능한 장비(예를 들어, 항공기, 공장 기계, 선박 등) 및 전자 체크리스트를 식별함으로써 소망하는 전자 체크리스트를 표시할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 구성해야 할 특정 구성가능한 장비가 항공기라는 것을 선택하거나, 또는 그렇지 않으면 구성해야 할 특정 구성가능한 장비가 항공기라는 것을 표시하기 위해 입력을 제공할 수 있다. 특정 실시예에서, 사용자는 항공기가 제1 유형의 항공기이며 사용자가 제1 전자 체크리스트(예를 들어, 비행 전 체크리스트)에 따라 항공기의 특정 제어 패널을 구성할 수 있음을 표시하는 입력을 더 제공할 수 있다.

[0035] 다른 실시예에서, 장치(102)는 제어 패널과 통신하여 자동으로 특정 유형의 체크리스트 및 제어 패널을 결정할 수 있다. 예를 들어, 장치(102)는 무선 통신 링크(예를 들어, 블루투스 또는 802.11X)(도시하지 않음)를 매개로 제어 패널과 통신할 수 있다. 다른 실시예에서, 장치(102)는 바코드(도시하지 않음)에 매립된 정보에 기초

해서 특정 유형의 체크리스트 및 제어 패널을 식별하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 바코드 태그는 제어 패널 상 또는 제어 패널에 근접한 위치에 배치될 수 있고, 장치(102)는 카메라(106)로부터 수신된 바코드 이미지 데이터를 이용하여 바코드를 분석할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 장치(102)(또는 장치(102)에 연결된 다른 장치)는 제어 패널에 부착되거나 구성가능한 장비(예를 들어, 항공기)의 다른 위치에 부착된 무선 주파수 식별(RFID) 태그(도시하지 않음)로부터 수신된 정보에 기초해서 특정 유형의 체크리스트 및 제어 패널을 식별하도록 구성될 수도 있다.

[0036] 특정 실시예에서, 제어 패널은 구성해야 할 특정 제어 패널을 식별하는 정보를 무선 통신 링크를 매개로 장치(102)로 전송할 수 있다. 장치(102)는 무선 통신 링크를 매개로 특정 제어 패널과 관련된 하나 이상의 체크리스트를 다운로드할 수 있다. 장치(102)는 무선 통신 링크를 매개로 제어 패널로부터 또는 제어 패널의 외부에 있는 소스(source)로부터 수신된 정보에 기초해서 적절한 체크리스트(예를 들어, 비행 전 체크리스트)를 결정할 수 있다. 다른 실시예에서, 장치(102)는 구성해야 할 특정의 구성가능한 장비를 식별하고 통신 링크를 매개로 특정의 구성가능한 장비를 구성하는 것과 관련된 적절한 체크리스트를 액세스(access)할 수 있다. 통신 링크는 전기 통신 링크, 광통신 링크, 무선 주파수 통신 링크, 또는 그 조합 중의 하나로 될 수 있다. 통신 링크는 장치(102)와 특정의 구성가능한 장비 사이에 확립될 수 있거나, 또는 장치(102)와 구성가능한 장비에 대해 원격의 위치에 있는 구성 시스템(예를 들어, 오퍼레이션 센터, 필드 사이트(field site), 공항, 공장, 항공사 오퍼레이션 센터 등) 사이에 확립될 수 있다.

[0037] 특정 조건(예를 들어, 난류)을 검지하는 것에 응답하여, 제어 패널은 제어 패널의 하나 이상의 조종장치가 구성되어야 함을 표시하는 정보를 장치(102)에 전송할 수 있다. 특정 실시예에서, 이 정보는 특정 조건을 식별할 수 있고, 장치(102)는 장치(102)에 저장된 정보에 기초해서 구성해야 할 하나 이상의 조종장치를 결정할 수 있다. 구성해야 할 하나 이상의 조종장치를 결정하는 것은 장치(102)에 저장된 복수의 전자 체크리스트 중에서 특정의 전자 체크리스트를 선택하는 것을 포함할 수 있다. 특정의 선택된 체크리스트는 특정 조건을 식별하는 정보에 기초해서 식별될 수 있다. 다른 특정의 실시예에서, 장치(102)는 특정 조건을 식별하는 정보와 함께 제어 패널로부터 전자 체크리스트를 수신할 수 있다. 도 3~도 7을 참조하여 설명한 바와 같이, 장치(102)는 디스플레이(104)를 매개로 사용자에게 전자 체크리스트를 제시할 수 있다.

[0038] 다른 실시예에서, 장치(102)는 네트워크(도시하지 않음)를 매개로 서버(도시하지 않음)로부터 제어 설정 데이터 및 하나 이상의 전자 체크리스트를 다운로드할 수 있다. 예를 들어, 항공기의 이륙을 개시하기 전에, 장치(102)의 사용자는 유선 또는 무선 네트워크를 매개로 서버를 액세스하여 제어 설정 데이터 및 항공기와 관련된 하나 이상의 체크리스트(예를 들어, 이륙 체크리스트, 착륙 체크리스트 등)를 다운로드할 수 있다. 서버는 항공기를 운항하는 항공사 및 항공기를 제조하는 제조업체와 연계될 수 있다. 서버는 전자 체크리스트를 장치(102)로 전송하기 전에 장치(102)로부터의 인증 데이터를 요청할 수 있다. 인증 데이터는 사용자 이름, 패스워드(암호), 지문 스캔, 홍채 스캔, 음성 발화(voice utterance), 얼굴의 스캔, ID 배지(badge)의 스캔 또는 스위프(swipe), (ID 배지에 매립된) RFID 태그로부터 수신된 정보, 공개키(public key)/개인키 인증, 인증서의 교환, 또는 그 임의의 조합을 포함할 수 있다. 인증 데이터의 유효성을 검사하는 것에 응답하여, 서버가 네트워크를 매개로 설정 데이터 및 하나 이상의 체크리스트를 장치(102)로 전송할 수 있거나, 또는 서버가 장치(102)에 저장된 데이터나 응용 프로그램의 잠금을 해제하기 위한 키를 전송할 수 있다. 특정 실시예에서, 제어 설정 데이터 및/또는 체크리스트(들)는 비보안 네트워크(unsecured network) 연결을 통해 전송될 수 있다. 택일적으로 또는 추가적으로, 제어 설정 데이터 및/또는 체크리스트(들)는 보안 또는 암호화 네트워크 연결을 통해 전송될 수 있다.

[0039] 특정 실시예에서, 장치(102)는 전자 체크리스트의 실행과 관련된 정보를 서버로 전송할 수 있다. 예를 들어, 이 정보는 체크리스트가 성공적으로 완료되었음, 체크리스트가 완료되지 않았음, 전자 체크리스트의 실행 중에 에러가 발생했음 등을 표시할 수 있다. 서버는 후속의 분석을 위해 이 정보를 저장할 수 있다. 전자 체크리스트 또는 제어 패널 설계는 분석에 기초해서 수정될 수 있다. 실시예에서는, 전자 체크리스트의 작업이 완료되었는지를 판단하는 것에 응답하여, 장치(102)는 제어 패널의 결과적인 구성을 표시하는 정보를 서버로 전송할 수 있다. 예를 들어, 장치(102)의 사용자는 비행 전 체크리스트에 따라 항공기의 제어 패널을 구성할 수 있다. 이륙 전에, 장치(102)는 전자 체크리스트의 작업과 관련된 조종장치가 전자 체크리스트에 따라 구성되어 있는지를 판단할 수 있고, 네트워크를 매개로 서버로 확인 메시지를 전송할 수 있다. 확인 메시지는 조종장치가 비행 전 체크리스트에 따라 구성되었음을 표시할 수 있다. 다른 실시예에서, 장치(102)는 서버로의 후속의 전송을 위한 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 장치(102)의 사용자는 착륙 절차 체크리스트에 따라 항공기의 제어 패널을 구성할 수 있다. 착륙 절차가 완료되고 항공기가 목적지(예를 들어, 터미널 또는 서비스 헛거)에 도달

한 후에, 장치(102)는 네트워크에 접속하여 서버로 확인 메시지를 전송할 수 있다. 특정 실시예에서, 서버는 항공기를 운항하는 항공사와 연계된다. 다른 특정 실시예에서, 서버는 항공기를 운항하기 위한 지침(guideline)을 수립할 책임이 있는 규제 기관(regulatory agency)과 연계된다.

[0040] 특정 실시예에서, 장치(102)는 전자 체크리스트의 특정의 구성 작업과 관련된 설정을 생략(skip)하거나 그렇지 않으면 변경하기 위해 사용자로부터 기각 명령 override command)을 수신할 수 있다. 전자 체크리스트의 작업이 완료되었는지 기각되었는지를 판단하면, 장치(102)는 각 작업(즉, 완료 또는 기각)의 결과를 표시하는 정보(예를 들어, 확인 메시지)를 서버로 전송할 수 있다.

[0041] 따라서, 장치(102)는 제어 패널과 관련된 제어 설정 정보에 따라 구성해야 할 제어 패널의 하나 이상의 조종장치를 결정할 수 있다. 장치(102)는 제어 패널의 하나 이상의 조종장치를 구성할 때 사용자가 특정의 전자 체크리스트를 선택하는 것을 가능하게 할 수 있다. 추가적으로, 장치(102)는 제어 패널과 관련된 복수의 전자 체크리스트를 자동으로 다운로드하여 저장할 수 있고, 완료해야 할 특정의 전자 체크리스트를 식별하여 선택하기 위해 제어 패널과 통신할 수 있다.

[0042] 도 3을 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템(100)의 예시적인 실시예가 개시되어 있다. 도 1 및 도 2의 요소에 대응하는 도 3의 요소는 동일한 번호로 지정되고, 도 3의 요소는 도 1 및 도 2를 참조하여 설명되는 바와 같이 동작될 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 도 1 및 도 2의 요소의 추가의 동작 특징은 이하에 설명된다.

[0043] 도 3에 나타낸 바와 같이, 장치(102)는 카메라(106)로부터 제어 패널(108A)의 일부분과 관련된 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터를 디스플레이(104)에 제시할 수 있다. 장치(102)는 이미지 데이터의 꼭대기의 그래픽 오버레이로서 디스플레이(104)의 제1 구성 단계(예를 들어, 단계 302)에 관한 정보를 제시할 수 있다. 특정 실시예에서는, 제1 구성 단계는 교정 단계(calibration step)일 수 있다. 교정 단계 중에, 장치(102)는 제어 패널의 하나 이상의 교정 특징에 관한 카메라(106)의 위치에 기초해서 교정 데이터를 결정한다. 예를 들어, 제1 구성 단계는 추력 레버(110)가 시계(202) 내에 있을 때까지 카메라(106)가 추력 레버(110)를 향하여 돌려져야 함을 표시할 수 있다. 추력 레버(110)가 시계(202) 내에 있을 때, 장치(102)는 디스플레이(104)에 추력 레버(110)를 강조하기 위한 하나 이상의 기호(예를 들어, 박스 304)를 사용할 수 있다.

[0044] 특정 실시예에서, 교정 데이터를 결정하는 것은 하나 이상의 센서(예를 들어, 관성 센서 및 방향 센서)로부터 수신된 센서 데이터에 기초해서 장치(102) 및/또는 카메라(106)의 방향을 결정하는 것을 포함할 수 있다. 하나 이상의 센서는 장치(102)의 내부에 있는 하나 이상의 센서, 장치(102)의 외부에 있는 하나 이상의 센서(예를 들어, 카메라(106)가 장치(102)의 외부에 배치되어 있을 때)를 포함할 수 있거나, 또는 내부 및 외부 센서의 조합을 사용할 수 있다. 특정 실시예에서, 장치(102)의 방향은 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 검지된 교정 특징에 기초해서 결정된 센서 데이터 및 정보에 기초해서 결정될 수 있다. 특정 실시예에서는, 동작 중(예를 들어, 체크리스트를 수행하는 동안)에 장치(102)는 적어도 하나의 교정 특징이 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 검지되었는지 여부를 판단할 수 있고, 적어도 하나의 교정 특징이 이미지 데이터에 기초해서 검지된 때 자동으로 하나 이상의 센서를 다시 교정할 수 있다.

[0045] 교정 특징이 시계(202) 내에 있을 때, 장치(102)는 교정 특징에 관한 하나 이상의 조종장치의 위치를 결정할 수 있다. 하나 이상의 조종장치는 제어 설정 데이터(예를 들어, 선택된 전자 체크리스트)에 기초해서 구성해야 할 조종장치와 관련될 수 있다. 특정 실시예에서는, 특정의 제어 패널을 위한 교정 단계는 장치(102)의 각각의 사용 중에 실행된다. 또는, 교정 단계는 특정의 제어 패널을 구성하기 위한 장치(102)의 첫번째 사용 전에 실행될 수 있고, 교정 단계는 특정의 제어 패널을 구성하기 위한 장치(102)의 후속의 사용 전에는 실행되지 않는다. 예를 들어, 사용자가 비행 전 체크리스트에 따라 제어 패널의 구성 중에 장치(102)를 교정하는 경우, 장치(102)는 착륙 절차 체크리스트에 따라 제어 패널을 구성할 때 다시 교정될 필요는 없다.

[0046] 특정 실시예에서, 제어 설정 데이터는 소정의 순서에 따라 정렬되고, 장치(102)는 소정의 순서에 따라 전자 체크리스트 단계를 제시한다. 다른 특정 실시예에서, 장치(102)는 제어 설정 데이터에 기초해서 구성해야 할 제어 패널의 조종장치를 식별할 수 있고, 디스플레이(104)에 전자 체크리스트 단계를 제시하는 순서를 더 결정할 수 있다. 제어 설정 데이터는 제1 조종장치의 구성이 제2 조종장치 구성에 의존하고 있음을 표시할 수 있다. 전자 체크리스트 단계를 정렬할 때, 장치(102)는 이러한 제2 조종장치의 구성에 대한 제1 조종장치의 구성의 종속성과 같은 종속 관계를 설명할 수 있다.

[0047] 특정 실시예에서, 특정의 전자 체크리스트 작업은 옵션(option)일 수 있다. 장치(102)는 특정의 단계 또는 작

업이 옵션인지 또는 필수인지 여부에 기초해서 전자 체크리스트 단계를 정렬할 수 있다. 예를 들어, 제1 구성 작업은 옵션일 수 있고, 제2 구성 작업은 필수일 수 있다. 특정 실시예에서, 장치(102)는 모든 필요한 체크리스트의 작업이 모든 옵션의 전자 체크리스트 작업 전에 전자 체크리스트에 삽입되도록 전자 체크리스트 작업을 정렬할 수 있다. 다른 특정 실시예에서, 체크리스트의 작업은 소정의 순서에 따라 제시할 수 있고, 임의의 옵션의 체크리스트 작업은 컬러의 배합(color scheme; 예를 들어, 필수의 작업에는 제1 컬러, 그리고 옵션의 작업에는 제2 컬러)을 사용하여, 기호(예를 들어, 제1 기호는 필수의 작업을 표시하고 제2 기호는 옵션의 작업을 표시함)를 사용하여 또는 컬러나 기호를 조합을 사용하여 필수의 체크리스트 작업과 구별할 수 있다.

[0048] 다른 특정 실시예에서, 장치(102)는 디스플레이(104)에 기각 옵션(도시하지 않음)을 제시할 수 있다. 기각 옵션은, 특정의 체크리스트 작업을 생략하거나, 현재의 구성 작업/제어가 완료되지 않은 경우, 검증되지 않은 경우, 또는 제어 설정 데이터와 일치하지 않는 방식으로 완료된 경우에도 다음의 구성 작업/제어로 진행하도록 사용자에 의해 사용될 수 있다.

[0049] 특정 실시예에서, 제어 패널의 하나 이상의 교정 특징은 제어 설정 데이터에 기초해서 식별된다. 다른 특정 실시예에서, 하나 이상의 교정 특징은 특유의 교정 특징의 위치를 식별하기 위해 장치(102)에 의해 사용될 수 있는 제어 패널에 배치된 검지가능한 특징(예를 들어, 시각적 마커 또는 신호(cue), 바 코드, 방향 마커(orientation marker) 등)과 관련된다. 특유의 교정 특징의 위치는 제어 설정 데이터에 기초해서 더 식별될 수 있다. 실시예에서, 특유의 위치를 식별하는 정보는 하나 이상의 교정 특징 중의 적어도 하나에 부호화(encode)될 수 있다. 예를 들어, 특정의 교정 특징은 이 특정의 교정 특징의 위치를 식별하는 더 긴 데이터 시퀀스를 부호화하는 2차원 바코드를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 제어 설정 데이터는 제어 패널의 각각의 조종장치를 식별하고, 카메라(106)의 시계(202)에 배치된 임의의 조종장치는 제어 패널에 대해 장치(102)를 교정하기 위해 장치(102)에 의해 사용될 수 있다. 특정 실시예에서, 장치(102)를 교정하는 것은 전자 체크리스트의 제1 단계의 식별 및 제1 단계 중에 구성해야 할 조종장치의 위치의 식별을 초래한다. 특정 실시예에서, 장치(102)는 전자 체크리스트에 따라 제어 패널 구성 중에 교정 특징을 검출하는 것에 응답하여 교정 데이터를 업데이트 할 수 있다. 예를 들어, 체크리스트 프로세스의 임의의 시점에서, 장치(102)는 교정 특징을 검지하고 검지된 교정 특징에 기초해서 교정 데이터를 업데이트할 수 있다.

[0050] 도 4a를 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템(100)의 예시적인 실시예가 개시되어 있다. 도 1~도 3의 요소에 대응하는 도 4a의 요소는 동일한 번호로 지정되고, 도 4a의 요소는 도 1~도 3을 참조하여 설명되는 바와 같이 동작될 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 도 1~도 3의 요소의 추가의 동작 특징은 이하에 설명된다.

[0051] 도 4a에 나타낸 바와 같이, 장치(102)는 제1 구성 단계(예를 들어, 단계 302)가 완료되어 다음 구성 단계(예를 들어, 단계 402)의 표시를 제공하는 것을 표시할 수 있다. 특정 실시예에서, 장치(102)는 전자 체크리스트 작업이 디스플레이(104)에 제시된 하나 이상의 기호의 컬러를 수정함으로써 완료되었음을 표시할 수 있다. 예를 들어, 박스 304는 단계 302가 완료되지 않았음을 표시하는 제1 컬러(예를 들어, 적색 박스)일 수 있다. 박스 304의 컬러는 단계 302가 완료했음을 검지하는 것에 응답하여 제2 컬러(예를 들어, 녹색 박스)로 변경될 수 있다.

[0052] 장치(102)는 그래픽 오버레이로서 디스플레이(104)에 다음의 구성 단계를 표시할 수 있다. 특정 실시예에서, 그래픽 오버레이는 아이콘(406)을 포함한다. 아이콘(406)은 다음의 구성 단계에서 구성해야 할 조종장치와 관련된 이미지이어도 좋다. 예를 들어, 도 4b를 참조하면, 아이콘(406)의 더 확대된 도면이 나타내어져 있다. 아이콘(406)은 노브 조종장치(134)의 이미지를 포함하고 있다. 노브 조종장치(134)는, 노브 조종장치(134) 상의 라인이 구성 표시 중의 하나와 일렬로 될 때까지 노브 조종장치(134)를 회전시킴으로써, 제1 구성(412), 제2 구성(414) 및 제3 구성(416) 중의 하나로 구성될 수 있다.

[0053] 도 4a를 참조하면, 장치(102)는 다음의 구성 단계(예를 들어, 단계 402)와 관련된 조종장치의 위치를 결정할 수 있다. 도 4a에 나타낸 바와 같이, 장치(102)는 다음의 구성 단계와 관련된 조종장치가 노브 조종장치(134)인지 를 판단할 수 있다. 장치(102)는 노브 조종장치(134)가 현재의 시계(202) 내가 아닌 목표 시계(408)에 배치되어 있는지를 판단할 수 있다. 목표 시계(408)가 현재의 시계(202) 내에 있지 않은지를 판단하는 것에 응답하여, 장치(102)는 디스플레이(104)에 그래픽 오버레이로서 하나 이상의 기호(예를 들어, 화살표(404))를 제시할 수 있다. 하나 이상의 기호는 목표 시계(408)의 방향(및 다음의 구성 단계(예를 들어, 단계 402)와 관련된 조종장치)을 표시한다.

[0054] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템(100)의 다른 예시적인 실시예가 개시

되어 있다. 도 1~도 4의 요소에 대응하는 도 5a 및 도 5b의 요소는 동일한 번호로 지정되고, 도 5a 및 도 5b의 요소는 도 1~도 4를 참조하여 설명되는 바와 같이 동작될 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 도 1~도 4의 요소의 추가의 동작 특징은 이하에 설명된다.

[0055] 도 5a에 나타낸 바와 같이, 카메라(106)는 카메라(106)의 시계(508)가 도 4a의 목표 시계(408)에 근사하거나 또는 도 4a의 목표 시계(408)를 실질적으로 덮을 때까지 도 4a의 화살표(404)에 의해 표시된 방향으로 이동되고 있다. 노브 조종장치(134)가 시계(508; 즉, 카메라(106)의 현재의 시계) 내에 있는지를 판단하는 것에 응답하여, 장치(102)는 다음의 구성 단계(예를 들어, 도 4a의 단계 402)와 관련된 조종장치(예를 들어, 노브 조종장치(134))의 위치의 표시를 제공할 수 있다. 예를 들어, 장치(102)는 디스플레이(104)에 그래픽 오버레이로서 하나 이상의 기호(예를 들어, 박스 504)를 이용하여 노브 조종장치(134)의 위치를 강조(highlight)할 수 있다.

[0056] 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터가 다음의 구성 단계(예를 들어, 단계 402)와 관련된 조종장치의 위치를 포함하는지를 판단하는 것에 응답하여, 장치(102)는 이미지 데이터에 기초해서 조종장치의 현재 구성을 결정할 수 있다. 조종장치의 현재 구성은 결정한 후에, 장치(102)는 조종장치의 구성이 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성에 대응하는지 여부를 판단할 수 있다. 조종장치의 구성이 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성에 대응하지 않는 경우, 장치(102)는 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성은 표시하기 위해 디스플레이(104)에 다음의 구성 단계의 표시를 업데이트할 수 있다(예를 들어, 단계 502).

[0057] 업데이트된 다음의 구성 단계는 아이콘(506)을 매개로 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성은 표시할 수 있다. 예를 들어, 도 5b를 참조하면, 아이콘(506)의 더 확대된 도면이 나타내어져 있다. 아이콘(506)은 노브 조종장치(134)의 이미지를 포함하고 있다. 노브 조종장치(134)는, 노브 조종장치(134) 상의 라인이 구성 표시 중의 하나와 일렬로 될 때까지 노브 조종장치(134)를 회전시킴으로써, 제1 구성(412), 제2 구성(414) 및 제3 구성(416) 중의 하나로 구성될 수 있다.

[0058] 아이콘(506)은 노브 조종장치(134)를 회전시키기 위한 방향을 표시하는 화살표(510)를 포함하고 있고, 또한 제어 설정 데이터에 의해 식별된 조종장치의 구성은 식별하고 있다. 예를 들어, 도 5a는 디스플레이(104)에 제시된 바와 같은 노브 조종장치(134)의 현재의 구성은 나타내고 있다. 노브 조종장치(134)는 박스 504에 의해 강조되고, 현재는 제1 구성(412)으로 구성되어 있다. 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성은 아이콘(506)에 나타낸 바와 같이 노브 조종장치(134)의 구성에 의해 나타내어진다. 아이콘(506)은 노브 조종장치(134)가 제2 구성(414)으로 구성되어야 함을 표시하고 있다. 아이콘(506)은 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성(즉, 제2 구성(414))에 대응하도록 노브 조종장치(134)의 현재의 구성은 수정하기 위해, 디스플레이(104)에 제시된 것과 같은 노브 조종장치(134)의 현재의 구성이 제2 구성(414)에 대응할 때까지 시계 방향으로 회전되어야 함을 더 표시하고 있다.

[0059] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템(100)의 다른 예시적인 실시예가 개시되어 있다. 도 1~도 5의 요소에 대응하는 도 6a 및 도 6b의 요소는 동일한 번호로 지정되고, 도 6a 및 도 6b의 요소는 도 1~도 5를 참조하여 설명되는 바와 같이 동작될 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 도 1~도 5의 요소의 추가의 동작 특징은 이하에 설명된다.

[0060] 도 6a에 나타낸 바와 같이, 카메라(106)의 현재의 시계는 시계(508)이며, 장치(102)는 시계(508)에 대응하는 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터를 디스플레이(104)에 제시할 수 있다. 도 6a에서는, 노브 조종장치(134)의 구성이 수정되었다. 장치(102)는 노브 조종장치(134)의 구성이 수정되었음을 검지하여 노브 조종장치(134)의 현재의 구성이 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성(예를 들어, 제2 구성(414))에 대응하는지 여부를 판단할 수 있다.

[0061] 도 6a에 나타낸 바와 같이, 노브 조종장치(134)의 수정된 구성은 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성에 대응하지 않는다. 예를 들어, 제어 설정 데이터는 노브 조종장치(134)가 제3 구성(416)이 아니라 제2 구성(414)으로 구성되어야 함을 표시하고 있다. 노브 조종장치(134)의 현재의 구성(즉, 수정된 구성)이 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성에 대응하지 않는지를 판단하는 것에 응답하여, 장치(102)는 단계 502와 관련된 조종장치가 적절하게 구성되지 않았음을 표시하기 위해 디스플레이(104)를 수정하거나 그렇지 않으면 업데이트할 수 있다.

[0062] 특정 실시예에서, 장치(102)는 아이콘(506)을 다른 아이콘(예를 들어, 아이콘(602))으로 대체함으로써 디스플레이(104)를 업데이트할 수 있다. 예를 들어, 도 6b를 참조하면, 아이콘(602)의 더 확대된 도면이 나타내어져 있다. 아이콘(602)은 노브 조종장치(134)의 이미지를 포함하고 있다. 노브 조종장치(134)는, 노브 조종장치(134) 상의 라인이 구성 표시 중의 하나와 일렬로 될 때까지 노브 조종장치(134)를 회전시킴으로써, 제1 구성

(412), 제2 구성(414) 및 제3 구성(416) 중의 하나로 구성될 수 있다.

[0063] 아이콘(602)은 노브 조종장치(134)를 회전시키기 위한 방향을 표시하는 화살표(604)를 포함하고 있고, 또한 제어 설정 데이터에 의해 식별된 조종장치의 구성을 식별하고 있다. 예를 들어, 도 6a는 디스플레이(104)에 제시된 바와 같이 노브 조종장치(134)의 현재의 구성을 나타내고 있다. 노브 조종장치(134)는 박스 504에 의해 강조되고, 현재는 제3 구성(416)으로 구성되어 있다. 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성은 아이콘(602)에 나타낸 바와 같이 노브 조종장치(134)의 구성에 의해 표시된다. 아이콘(602)은 노브 조종장치(134)가 제2 구성(414)으로 구성되어야 함을 표시하고 있다. 아이콘(602)은 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성(즉, 제2 구성(414))에 대응하도록 노브 조종장치(134)의 현재의 구성을 수정하기 위해, 노브 조종장치(134)의 현재 구성이 제2 구성(414)에 대응할 때까지 반시계 방향으로 회전되어야 함을 더 표시하고 있다.

[0064] 도 7을 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하기 위한 시스템(100)의 다른 예시적인 실시예가 개시되어 있다. 도 1~도 6의 요소에 대응하는 도 7의 요소는 동일한 번호로 지정되고, 도 7의 요소는 도 1~도 6을 참조하여 설명되는 바와 같이 동작될 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 도 1~도 6의 요소의 추가의 동작 특징은 이하에 설명된다.

[0065] 도 7에 나타낸 바와 같이, 장치(102)는 시계(508)에 대응하는 카메라(106)로부터 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터를 디스플레이(104)에 제시할 수 있다. 도 7에서는, 노브 조종장치(134)의 구성이 그 이전의 구성(즉, 도 6에서의 노브 조종장치(134)의 구성)으로부터 수정되었다. 장치(102)는 노브 조종장치(134)의 구성이 수정되었음을 검지하여 노브 조종장치(134)의 현재의 구성이 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성(예를 들어, 제2 구성(414))에 대응하는지 여부를 판단할 수 있다.

[0066] 도 7에 나타낸 바와 같이, 노브 조종장치(134)의 수정된 구성은 제어 설정 데이터에 의해 식별된 구성(예를 들어, 제2 구성(414))에 대응하고 있다. 노브 조종장치(134)가 적절하게 구성되어 있는지를 판단하는 것에 응답하여, 장치(102)는 구성 단계 502가 완료되었음을 표시하고 완료해야 할 다른 구성 단계(예를 들어, 단계 702)와 관련된 조종장치의 위치의 표시를 제공하기 위해 디스플레이(104)를 업데이트할 수 있다. 장치(102)는 그래픽 오버레이로서 디스플레이(104)에 다음의 구성 단계를 표시할 수 있다. 장치(102)는 다음의 구성 단계와 관련된 조종장치가 슬라이드 조종장치(124)인지를 판단할 수 있다. 특정 실시예에서, 그래픽 오버레이는 아이콘(706)을 포함하고 있다. 아이콘(706)은 다음의 구성 단계(예를 들어, 단계 702)에서 구성해야 할 조종장치와 관련된 이미지이어도 좋다. 예를 들어, 도 7에서 아이콘(706)은 슬라이드 조종장치(124)의 이미지를 포함하고 있다.

[0067] 도 7에 나타낸 바와 같이, 장치(102)는 슬라이드 조종장치(124)가 카메라(106)의 현재의 시계(508) 내가 아닌 목표 시계(708)에 배치되어 있는지를 판단할 수 있다. 슬라이드 조종장치(124)가 현재의 시계(508) 내에 없는지를 판단하는 것에 응답하여, 장치(102)는 디스플레이(104)에 그래픽 오버레이로서 하나 이상의 기호(예를 들어, 화살표(704))를 제시할 수 있다. 하나 이상의 기호(예를 들어, 화살표(704))는 슬라이드 조종장치(124)의 방향을 표시한다.

[0068] 장치(102)를 사용하면서 전자 체크리스트를 실행함으로써, 제어 패널을 구성할 때 발생하는 구성 예의 수를 저감할 수 있다. 추가적으로, 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터를 이용함으로써, 장치(102)는 각각의 조종장치가 적절하게(즉, 제어 설정 데이터에 따라) 구성되어 있는지를 검증할 수 있다. 장치(102)가 전자 체크리스트의 각 작업을 위해 구성해야 할 특정 조종장치의 표시를 제공하기 때문에, 제어 패널을 구성하는 것에 익숙하지 못한 사람은 전자 체크리스트 작업을 완료하고 조종장치를 적절하게 구성할 수 있다.

[0069] 도 8을 참조하면, 제어 패널을 식별하고 구성하는 방법의 실시예가 설명되고 일반적으로 800으로 지정되어 있다. 방법(800)은 도 1~도 7의 장치(102)에 의해 수행될 수 있다. 802에서, 방법(800)은 전자 장치의 프로세서에서 카메라로부터 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 수신하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 5a를 참조하여 설명한 바와 같이, 장치(102)는 카메라(106)로부터 이미지 데이터를 수신할 수 있다. 이미지 데이터는 카메라(106)의 시계(508)에 대응할 수 있다. 804에서, 방법은 전자 장치의 디스플레이에 이미지 데이터에 기초해서 생성된 하나 이상의 이미지 데이터를 제시하는 것을 포함한다. 예를 들어, 도 5a에 나타낸 바와 같이, 장치(102)는 디스플레이(104)에 하나 이상의 이미지를 제시할 수 있다. 하나 이상의 이미지는 시계(508) 내에 있는 제어 패널(108A)의 적어도 일부분을 나타낼 수 있다.

[0070] 806에서, 방법은 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하는 것을 포함한다. 예를 들어, 도 5a를 참조하여 설명한 바와 같이, 장치(102)는 노브 조종장치

(134)가 시계(508) 내에 있는지를 판단할 수 있다. 상술한 바와 같이, 특정 실시예에서, 제1 조종장치의 위치는 하나 이상의 센서(예를 들어, 하나 이상의 관성 센서 및 하나 이상의 방향 센서)로부터 장치(102)에 의해 수신된 센서 데이터에 기초해서 더 결정될 수 있다. 808에서, 방법은 디스플레이에 제1 조종장치의 위치의 표시를 제공하는 것을 포함한다. 예를 들어, 도 5a를 참조하여 설명한 바와 같이, 장치(102)는 디스플레이(104)에 하나 이상의 기호(예를 들어, 박스 504)를 제시할 수 있다. 810에서, 방법은 디스플레이에 제1 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하는 것을 포함한다. 예를 들어, 도 5a를 참조하여 설명한 바와 같이, 장치(102)는 디스플레이(104)에 하나 이상의 기호(예를 들어, 단계 502 및 아이콘 506)를 제시할 수 있다. 제1 조종장치의 소망하는 구성은 제어 설정 정보에 기초해서 결정될 수 있다.

[0071] 도 9를 참조하면, 사용자는 디스플레이에 제시된 하나 이상의 이미지 및 하나 이상의 기호에 기초해서 제1 조종장치의 구성을 수정할 수 있다. 920에서, 방법은 제1 조종장치의 구성이 수정되었는지 여부를 판단하는 것을 포함한다. 제1 조종장치의 구성이 수정되지 않았다는 판단에 응답하여, 본 방법은 920에서 제1 조종장치의 구성이 수정되었는지 여부를 다시 판단하는 것을 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 장치는 제1 조종장치의 구성이 어떤 시간 주기 동안 수정되었는지 여부를 다시 판단하는 것을 지연시킬 수 있다. 제1 조종장치의 구성이 수정되었다는 판단에 응답하여, 본 방법은 922에서 제1 조종장치의 수정된 구성을 결정하는 것을 포함할 수 있다. 924에서, 본 방법은 제1 조종장치의 수정된 구성이 소망하는 구성에 대응하는지 여부를 판단하는 것을 포함할 수 있다. 926에서, 제1 조종장치의 수정된 구성이 소망하는 구성에 대응하지 않을 때, 본 방법은 제1 조종장치가 소망하는 구성에 따라 구성되어 있지 않음을 표시하는 것을 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 제1 조종장치가 소망하는 구성에 따라 구성되어 있지 않음을 표시하는 것은 디스플레이에 제시된 하나 이상의 이미지 및 하나 이상의 기호를 수정하거나, 또는 그렇지 않으면 업데이트하는 것을 포함할 수 있다. 디스플레이에 제시된 하나 이상의 이미지 및 하나 이상의 기호를 수정하거나, 또는 그렇지 않으면 업데이트하는 것에 응답하여, 본 방법은 920에서 제1 조종장치의 구성이 수정되었는지 여부를 다시 판단하는 것을 포함할 수 있다. 장치는 제1 조종장치의 구성이 어떤 시간 주기 동안 수정되었는지 여부를 다시 판단하는 것을 지연시킬 수 있다.

[0072] 928에서, 제1 조종장치의 수정된 구성이 소망하는 구성에 대응한다는 판단에 응답하여, 본 방법은 만약 있다면 구성해야 할 제어 패널의 다음 조종장치를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 930에서, 다음 조종장치가 구성되어야 함을 판단하는 것에 응답하여, 본 방법은 카메라(106)로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 정보에 기초해서 다음 조종장치의 위치를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 다음 조종장치의 위치는 하나 이상의 센서를 매개로 수신된 센서 데이터에 기초해서 결정될 수 있다. 특정 실시예에서, 다음 조종장치의 위치를 결정하는 것은 제1 조종장치로부터 다음 조종장치까지의 거리를 결정하는 것 및 제1 조종장치로부터 다음 조종장치로의 방향을 결정하는 것을 포함한다. 932에서, 본 방법은 다음 조종장치의 위치를 표시하기 위해 이미지 데이터, 센서 데이터, 제어 설정 데이터, 또는 그 조합에 기초해서 디스플레이에 제시된 하나 이상의 이미지 및 하나 이상의 기호를 수정하거나, 또는 그렇지 않으면 업데이트하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 934에서 카메라로부터 추가의 이미지 데이터를 수신하는 것을 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 이 방법은 장치가 이동함에 따라 추가의 센서 데이터를 수신하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 1~도 7의 장치(102)가 이동함에 따라, 카메라(106)는 추가의 이미지 데이터를 캡쳐(capture, 포획)할 수 있고, 센서는 추가의 센서 데이터 또는 양 데이터 모두를 생성할 수 있다. 추가의 이미지 데이터를 수신하는 것에 응답하여, 본 방법은 추가의 이미지 데이터에 기초해서 생성된 하나 이상의 추가 이미지를 디스플레이에 제시하는 것을 포함할 수 있다. 도 1~도 7을 참조하여 설명한 바와 같이, 장치(102)는 추가의 조작을 수행할 수 있거나, 및/또는 도 8 및 도 9를 참조하여 상기에 제시된 순서와 다른 순서로 조작을 수행할 수 있다.

[0073] 도 10은 본 발명에 따른 컴퓨터 구현 방법 및 컴퓨터로 실행가능한 프로그램 명령의 실시예를 지원하도록 동작 가능한 범용의 컴퓨팅 장치(computing device; 1010)를 포함하는 컴퓨팅 환경(1000)의 블럭도이다. 예를 들어, 컴퓨팅 장치(1010) 또는 그 일부분은 도 1~도 7에 나타낸 실시예 또는 그 부품의 임의의 하나 이상을 실현하거나, 포함하거나, 또는 그 안에 포함될 수 있다. 컴퓨팅 장치(1010)는 적어도 하나의 프로세서(1020)를 포함할 수 있다. 컴퓨팅 장치(1010) 내에는, 시스템 메모리(1030)와 통신하는 프로세서(1020), 하나 이상의 저장 장치(storage device; 1040), 하나 이상의 입력/출력 인터페이스(1050), 하나 이상의 통신 인터페이스(1060), 및 적어도 하나의 카메라(1090)가 포함되어 있다. 특정 실시예에서, 컴퓨팅 장치(1010)는 하나 이상의 센서(1092)를 포함하고 있다. 하나 이상의 센서는, 관성 센서, 모션 센서, 방향 센서, 또는 그 조합을 포함할 수 있다.

[0074] 시스템 메모리(1030)는, 휘발성 메모리 장치(예를 들어, 랜덤 액세스 메모리(random access memory, RAM) 장치), 비휘발성 메모리 장치(예를 들어, 읽기 전용 메모리(read-only memory, ROM) 장치, 프로그램가능한 읽기 전용 메모리(programmable read-only memory, PROM), 플래시 메모리(flash memory)), 또는 양쪽 메모리 모두

를 포함할 수 있다. 시스템 메모리(1030)는 컴퓨팅 장치(1010)를 부팅하기 위한 기본 입/출력 시스템 (basic input output system, BIOS)뿐만 아니라 컴퓨팅 장치(1010)가 사용자, 다른 프로그램 및 다른 장치와 상호 작용하는 것을 가능하게 하기 위한 완전한 운영 체제를 포함할 수 있는 운영 체제(operating system; 1032)를 포함할 수 있다. 시스템 메모리(1030)는 상술한 바와 같이 제어 패널을 구성하는 데 사용하기 위한 전자 체크리스트 및 이미지 데이터 및 그래픽 오버레이를 제시하는 응용 프로그램과 같은 하나 이상의 응용 프로그램(1034)을 포함하고 있다. 시스템 메모리(1030)는 또한 프로그램 데이터(1036)를 포함할 수 있다.

[0075] 프로세서(1020)는 하나 이상의 저장 장치(1040)와 통신할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 저장 장치(1040)는 자기 디스크, 광디스크 또는 플래시 메모리 장치와 같은 비휘발성 저장 장치를 포함할 수 있다. 저장 장치(1040)는 이동식 및 비이동식 메모리 장치를 모두 포함할 수 있다. 저장 장치(1040)는 운영 체제, 응용 프로그램 및 프로그램 데이터를 저장하도록 구성될 수 있다. 특정 실시예에서, 시스템 메모리(1030), 저장 장치(1040) 또는 이들 모두는 실물형(tangible)의 비일시적인 컴퓨터 관독가능 매체를 포함한다.

[0076] 프로세서(1020)는 또한 사용자 상호 작용을 촉진하기 위해 컴퓨팅 장치(1010)가 하나 이상의 입력/출력 장치(1070)와 통신하는 것을 가능하게 하는 하나 이상의 입력/출력 인터페이스(1050)와 통신할 수 있다. 입력/출력 인터페이스(1050)는 직렬 인터페이스(예를 들어, 범용 직렬 버스(universal serial bus, USB) 인터페이스 또는 IEEE 1394 인터페이스), 병렬 인터페이스, 디스플레이 어댑터, 오디오 어댑터, 및 다른 인터페이스를 포함할 수 있다. 입력/출력 장치(1070)는 키보드, 포인팅 장치, 하나 이상의 디스플레이, 스피커, 마이크, 터치 스크린, 및 다른 장치를 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 하나 이상의 디스플레이는 적어도 하나의 터치 스크린 디스플레이를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 터치 스크린 디스플레이에는 지문 방지 코팅으로 코팅될 수 있다.

[0077] 프로세서(1020)는 하나 이상의 통신 인터페이스(1060)를 매개로 다른 컴퓨터 시스템(1080)과 통신할 수 있다. 하나 이상의 통신 인터페이스(1060)는, 유선 이더넷 인터페이스, IEEE 802.11 a/b/g/n 무선 인터페이스, 블루투스(Bluetooth) 통신 인터페이스, 제3 세대(3rd generation, 3G) 통신 인터페이스, 제4 세대(4th generation, 4G) 통신 인터페이스, 롱텀 에볼루션(long term evolution, LTE) 통신 인터페이스, 고속 패킷 접속(high speed packet access, HSPA) 통신 인터페이스, HSPA+ 통신 인터페이스, 듀얼 셀(dual cell, DC)-HSDPA 통신 인터페이스, GSM(global system for mobile communications) 통신 인터페이스, EDGE(enhanced data rates for GSM evolution) 통신 인터페이스, 향상된 EDGE 범용 이동 통신 시스템(evolved EDGE Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 통신 인터페이스, 코드 분할 다중 접속(code division multiple access, CDMA) 통신 인터페이스, 시분할 다중 접속(time division multiple access, TDMA) 통신 인터페이스, 주파수 분할 다중 접속(frequency division multiple access, FDMA) 통신 인터페이스, 직교 주파수 분할 다중 접속(orthogonal frequency division multiple access, OFDMA) 통신 인터페이스, 단일 반송 주파수 분할 다중 접속(single-carrier frequency division multiple access, SC-FDMA) 통신 인터페이스, 광통신 인터페이스, 다른 네트워크 인터페이스, 또는 그 조합을 포함할 수 있다. 다른 컴퓨터 시스템(1080)은 호스트 컴퓨터, 서버, 워크 스테이션, 및 다른 컴퓨팅 장치를 포함할 수 있다.

[0078] 카메라(1090)는, 프로세서(1020)에 대해 이미지 데이터를 생성하여 통신하도록 동작가능해도 좋다. 카메라(1090)는 디지털 줌 조작, 광학 줌 조작, 자동 초점맞춤 조작(autofocus operation) 등과 같은 추가의 이미지 처리 조작을 제공하는 추가 모듈(도시하지 않음)을 포함할 수 있다. 특정 실시예에서는, 카메라(1090)는 정지 이미지 및/또는 표준/고해상도 비디오를 생성하도록 동작가능한 디지털 카메라이어도 좋다. 특정 실시예에서, 카메라(1090)는 컴퓨팅 장치(1010)의 적어도 부분적으로 외부에 있을 수 있다. 예를 들어, 카메라(1090)는 컴퓨팅 장치(1010)에 부착되거나, 또는 그렇지 않으면 컴퓨팅 장치(1010)와 통합되어 프로세서(1020)에 통신가능하게 결합된 하나 이상의 이미지 센서 렌즈를 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 프로세서(1020)는 이미지 센서 렌즈로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 디스플레이에 표시해야 할 하나 이상의 이미지를 생성할 수 있다. 다른 실시예에서, 하나 이상의 이미지 센서 렌즈는 이미지 센서 렌즈로부터 수신된 이미지 데이터에 기초해서 하나 이상의 이미지를 생성하여 이 하나 이상의 이미지를 디스플레이에 제시하도록 구성된 다른 프로세서(예를 들어, 그래픽 처리 장치(도시하지 않음))와 통신가능하게 결합된다. 다른 실시예에서, 카메라(1090)는 컴퓨팅 장치(1010)의 외부(예를 들어, 헤드셋)에 배치되어도 좋고, 입력/출력 인터페이스(1050) 또는 통신 인터페이스(1060)를 매개로 컴퓨팅 장치(1010)로 이미지 데이터를 통신할 수 있다. 예를 들어, 카메라(1090)는 USB 접속 또는 블루투스 링크를 매개로 컴퓨팅 장치(1010)에 통신 가능하게 결합될 수 있다.

절 1: 프로세서에서 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 카메라로부터 수신하는 단계; 이미지 데이터에 기초해서 생성된 하나 이상의 이미지를 디스플레이에 제시하는 단계; 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데

이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하는 단계; 디스플레이에 제1 조종장치의 위치의 표시를 제공하는 단계; 및 디스플레이에 제1 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 방법.

절 2: 제1 조종장치의 구성이 수정되었음을 표시하는 입력을 수신하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 절 1의 방법.

절 3: 제어 패널과 관련된 제2 이미지 데이터를 수신하는 단계; 및 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제1 조종장치의 수정된 구성이 제1 조종장치의 소망하는 구성에 대응하는지 여부를 판단하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 절 2의 방법.

절 4: 제2 이미지 데이터에 기초해서 생성되는 하나 이상의 추가 이미지를 디스플레이에 제시하는 단계; 제1 조종장치의 수정된 구성이 소망하는 구성에 대응한다는 판단에 응답하여, 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제2 조종장치의 제2 위치를 결정하는 단계; 제2 조종장치의 제2 위치의 표시를 디스플레이에 제공하는 단계; 및 제어 설정 데이터에 기초해서 결정된 제2 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 디스플레이에 제공하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 절 3의 방법.

절 5: 제2 위치의 표시가 제1 조종장치의 위치로부터 제2 위치로의 방향을 표시하는 것을 특징으로 하는 절 4의 방법.

절 6: 교정 특징에 관한 카메라의 위치에 기초해서 교정 데이터를 결정하는 단계를 더 구비하되, 제1 조종장치의 위치가 교정 데이터에 기초해서 부분적으로 결정되는 것을 특징으로 하는 절 1의 방법.

절 7: 프로세서가 전자 비행 백 장치에 통합되는 것을 특징으로 하는 절 1의 방법.

절 8: 카메라;

디스플레이;

프로세서; 및

프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 카메라로부터 제어 패널과 관련된 이미지 데이터를 수신하고; 이미지 데이터에 기초해서 생성된 하나 이상의 이미지를 디스플레이에 제시하며; 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제어 패널의 제1 조종장치의 위치를 결정하고; 디스플레이에 제1 조종장치의 위치의 표시를 제공하며; 디스플레이에 제1 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 제공하도록 하는 명령을 포함하는 메모리를 구비한 것을 특징으로 하는 장치.

절 9: 메모리가, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 제1 조종장치의 구성이 수정되었는지 여부를 판단하도록 하는 명령을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 절 8의 장치.

절 10: 메모리가, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 제어 패널과 관련된 제2 이미지 데이터를 수신하고; 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제1 조종장치의 수정된 구성이 제1 조종장치의 소망하는 구성에 대응하는지 여부를 판단하도록 하는 명령을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 절 9의 장치.

절 11: 메모리가, 프로세서에 의해 실행될 때, 프로세서가 제2 이미지 데이터에 기초해서 생성되는 하나 이상의 추가 이미지를 디스플레이에 제시하고; 제1 조종장치의 수정된 구성이 소망하는 구성에 대응한다는 판단에 응답하여, 제2 이미지 데이터에 기초해서 그리고 제어 설정 데이터에 기초해서 제2 조종장치의 제2 위치를 결정하며; 제2 조종장치의 제2 위치의 표시를 디스플레이에 제공하고; 제어 설정 데이터에 기초해서 결정된 제2 조종장치의 소망하는 구성의 표시를 디스플레이에 제공하도록 하는 명령을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 절 10의 장치.

절 12: 제2 위치가 제1 조종장치의 위치, 기준 조종장치 위치, 기준 마크의 위치, 또는 그 조합에 관하여 식별되는 것을 특징으로 하는 절 11의 장치.

절 13: 적어도 하나의 센서를 더 구비하되, 제1 조종장치의 위치가 적어도 하나의 센서로부터 수신된 센서 데이터에 기초해서 더 결정되며, 적어도 하나의 센서가 관성 센서, 모션 센서, 방향 센서, 또는 그 조합을 포함하고, 소망하는 구성이 제어 설정 데이터에 기초해서 결정되는 것을 특징으로 하는 절 8의 장치.

절 14: 제어 설정 데이터는 제어 데이터 및 전자 체크리스트와 관련된 방향 데이터를 포함하되, 제어 데이터가

제어 패널의 복수의 조종장치의 레이아웃을 식별하고, 방향 데이터가 복수의 조종장치 중 특정 조종장치로부터 복수의 조종장치 중 제2 조종장치로의 방향을 표시하는 정보를 포함하는 것을 특정으로 하는 절 8의 장치.

절 15: 제1 조종장치의 위치의 표시가 이미지 데이터를 오버레이하는 하나 이상의 기호를 포함하는 것을 특정으로 하는 절 8의 장치.

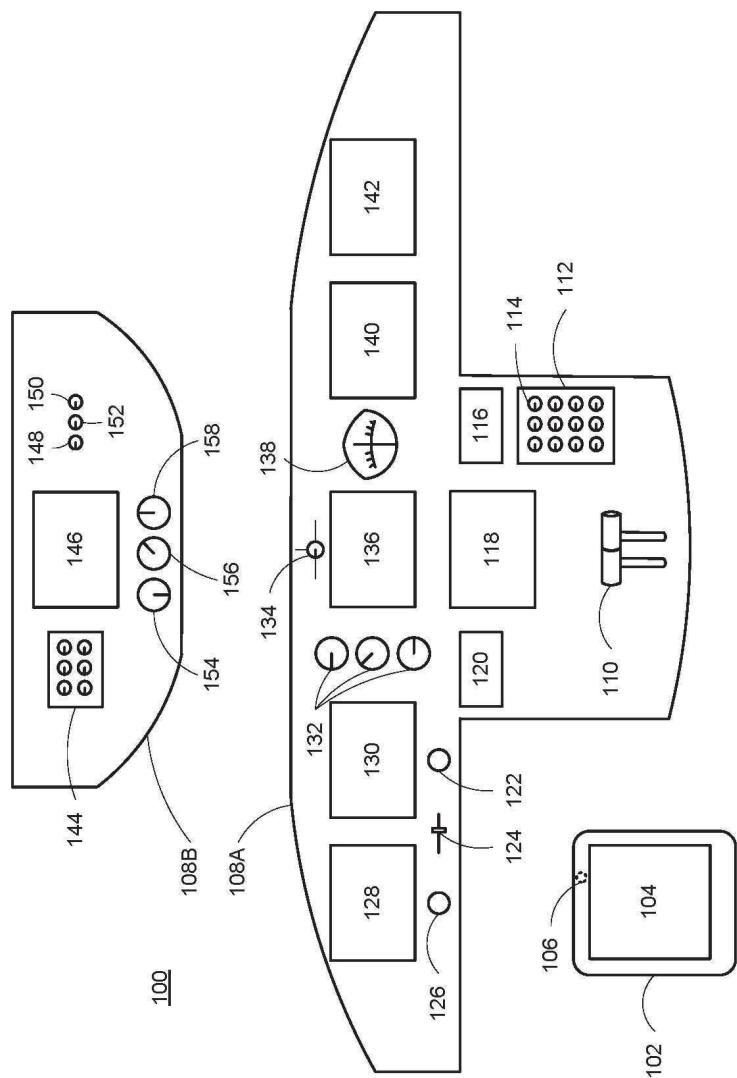
[0079] 본 명세서에 기재된 실시예의 예시는 각종 실시예의 구조의 일반적인 이해를 제공하는 것을 의도하고 있다. 예시는 본 명세서에 기재된 구조 또는 방법을 이용하는 장치 및 시스템의 모든 요소 및 특징의 완전한 설명으로서 제공하기 위한 것은 아니다. 본 발명을 검토하면 많은 다른 실시예가 당업자에게 명백하게 될 수 있다. 다른 실시예들이 이용되고, 구조적이고 논리적인 대체 및 변경이 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않도록 본 발명으로부터 유도될 수 있다. 예를 들어, 방법의 단계는 예시에 나타낸 것과 다른 순서로 수행되어도 좋고, 또 하나 이상의 방법 단계가 생략되어도 좋다. 따라서 본 발명 및 도면은 한정이 아닌 예시로 간주되어야 한다.

[0080] 게다가, 본 발명에서는 특정 실시예를 도시하고 설명했지만, 동일하거나 유사한 결과를 달성하도록 설계된 모든 후속 구성이 나타낸 특정 실시예 대신 사용될 수 있음을 이해하여야 한다. 본 발명은 각종 실시예의 임의의 및 모든 후속의 적용 또는 변형을 커버하는 것을 의도하고 있다. 본 명세서에서 구체적으로 기재되지 않은 상기 실시예 및 다른 실시예의 조합은 그 설명을 검토하면 당업자에게 명백하게 될 것이다.

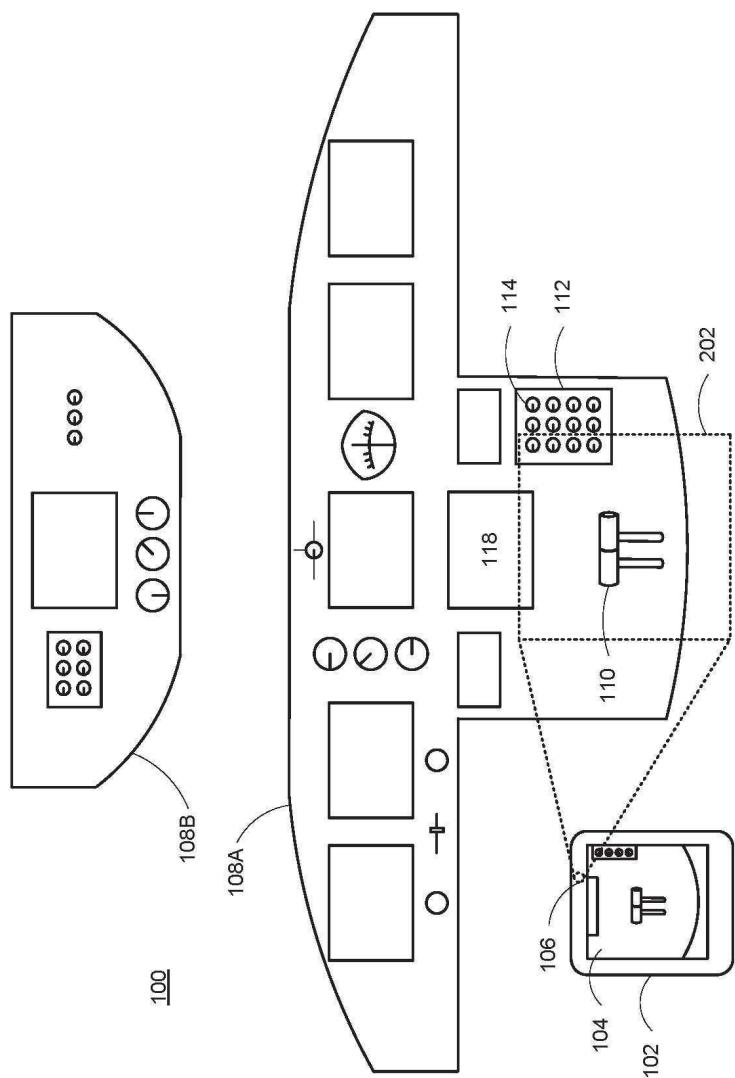
[0081] 전술한 상세한 설명에서는, 본 발명을 간소화할 목적으로 각종의 특징을 함께 그룹화하거나, 또는 단일의 실시예로 설명했다. 이 발명은, 청구된 실시예가 각 청구항에 명시적으로 언급된 것보다 많은 특징을 필요로 한다는 의도를 반영하는 것으로 해석되어서는 않된다. 오히려, 다음의 특허청구범위가 반영하는 것처럼, 청구된 주제(subject matter)는 개시된 실시예 중 임의의 실시예의 모든 특징보다 적게 될 수 있다.

도면

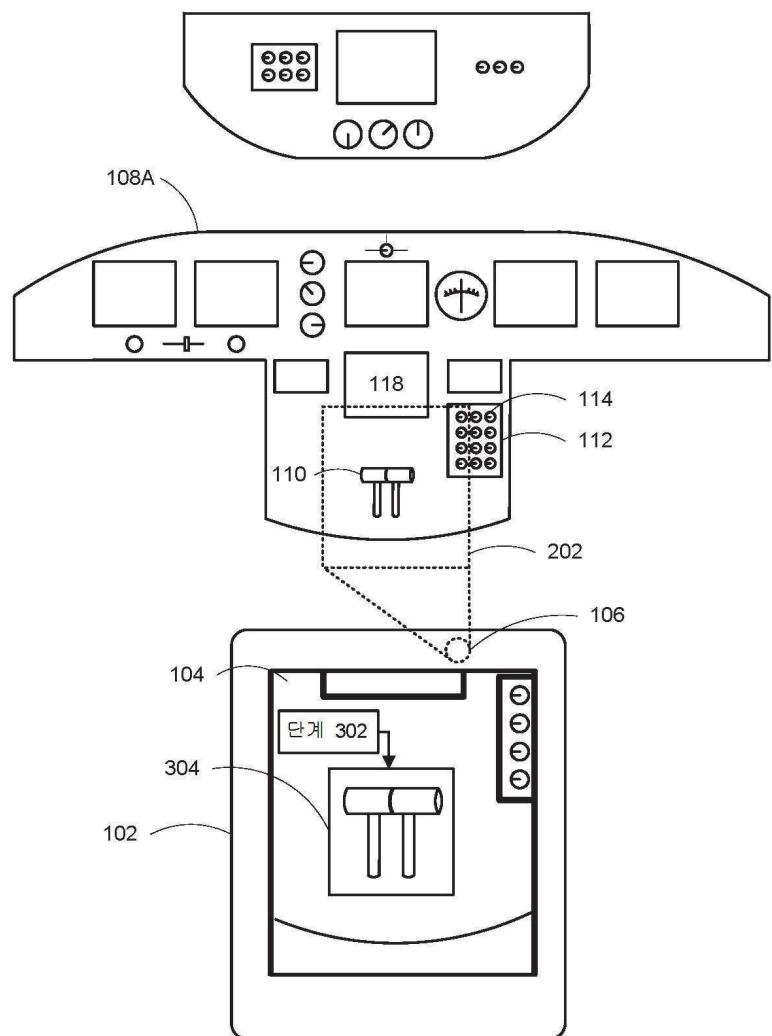
도면1



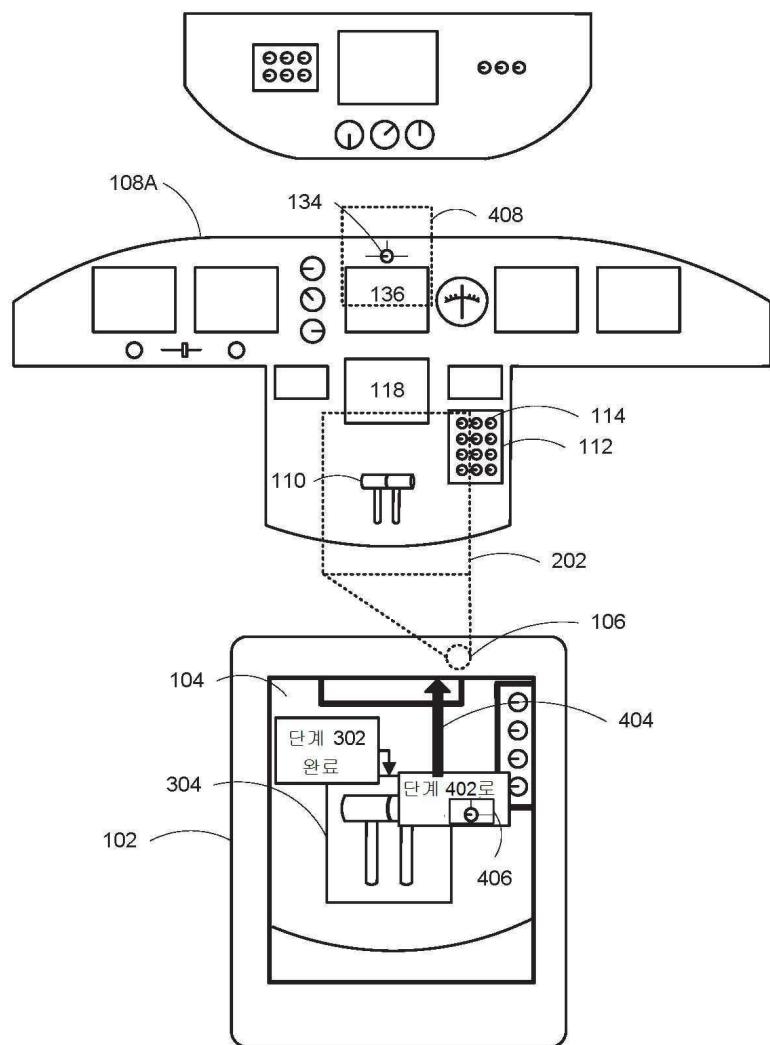
도면2



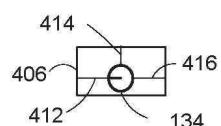
도면3



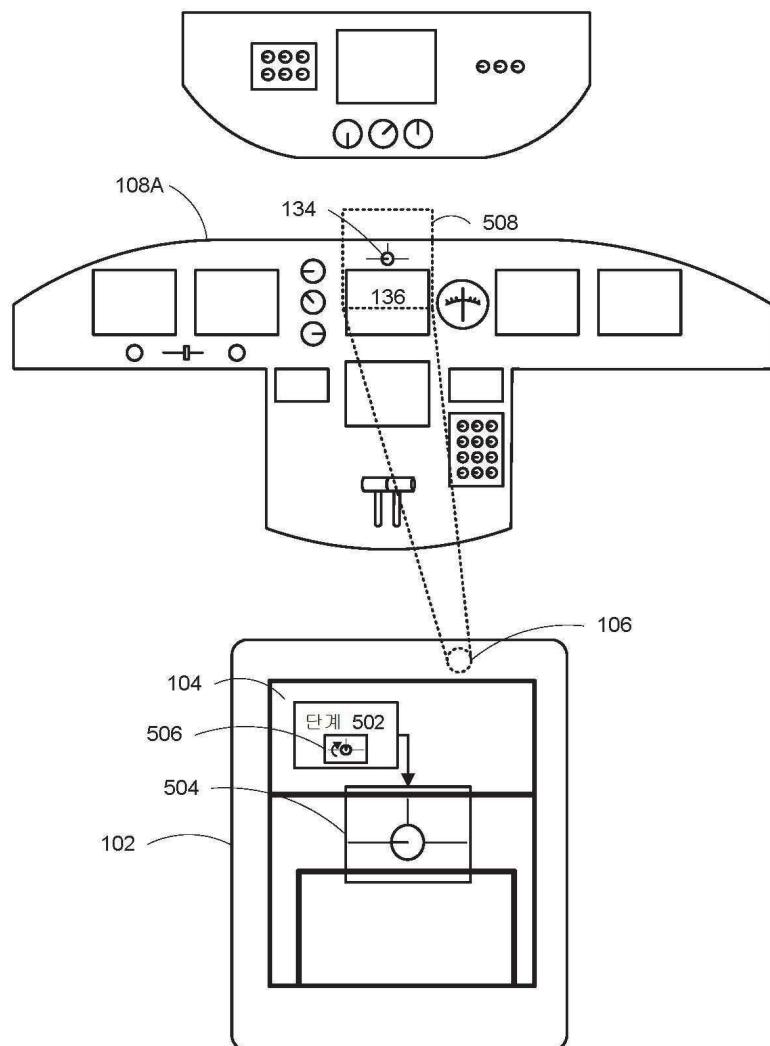
도면4a



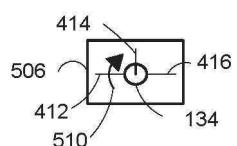
도면4b



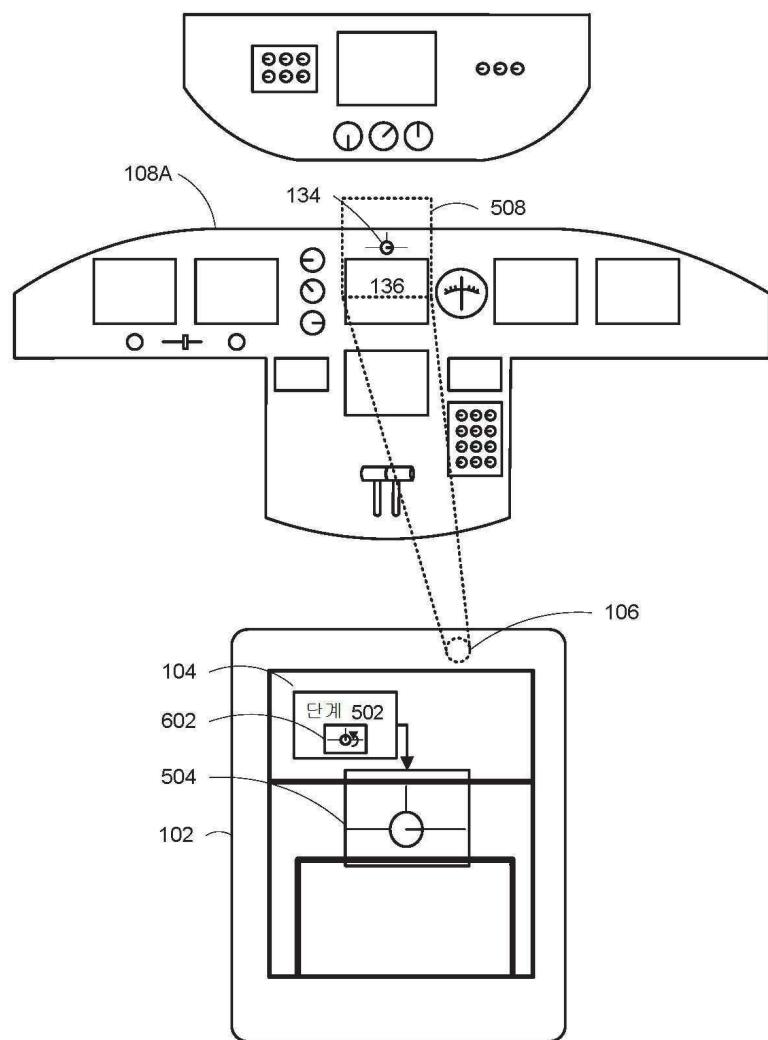
도면5a



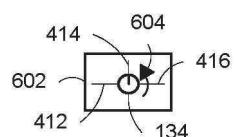
도면5b



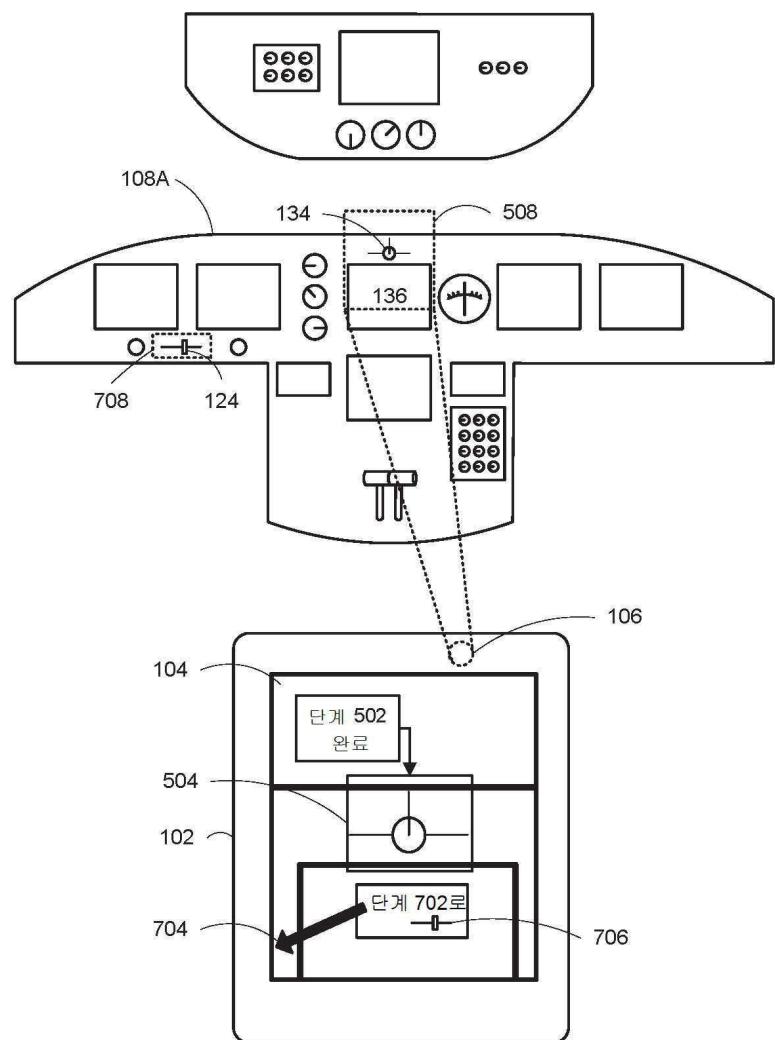
도면6a



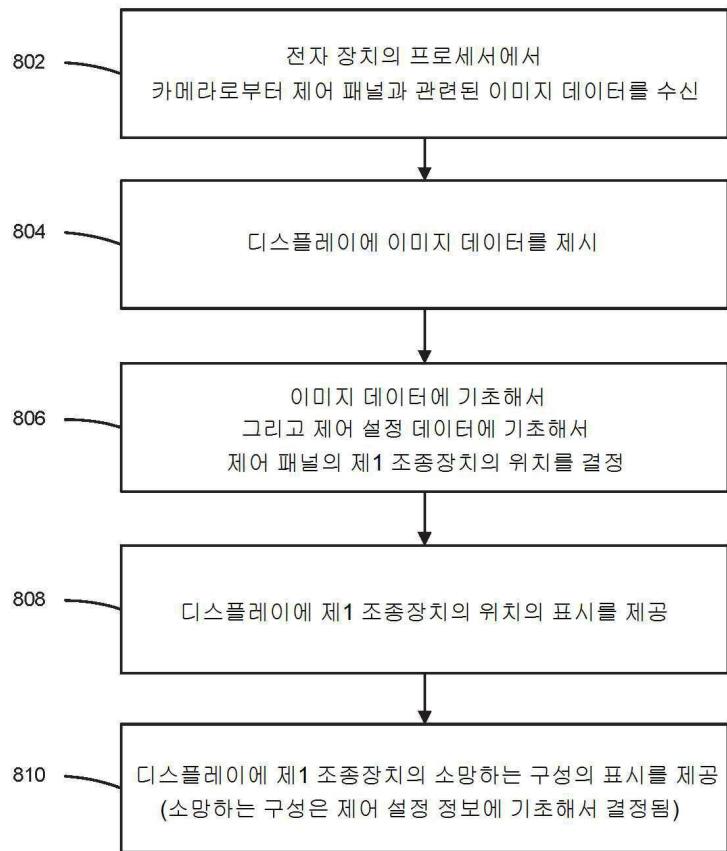
도면6b



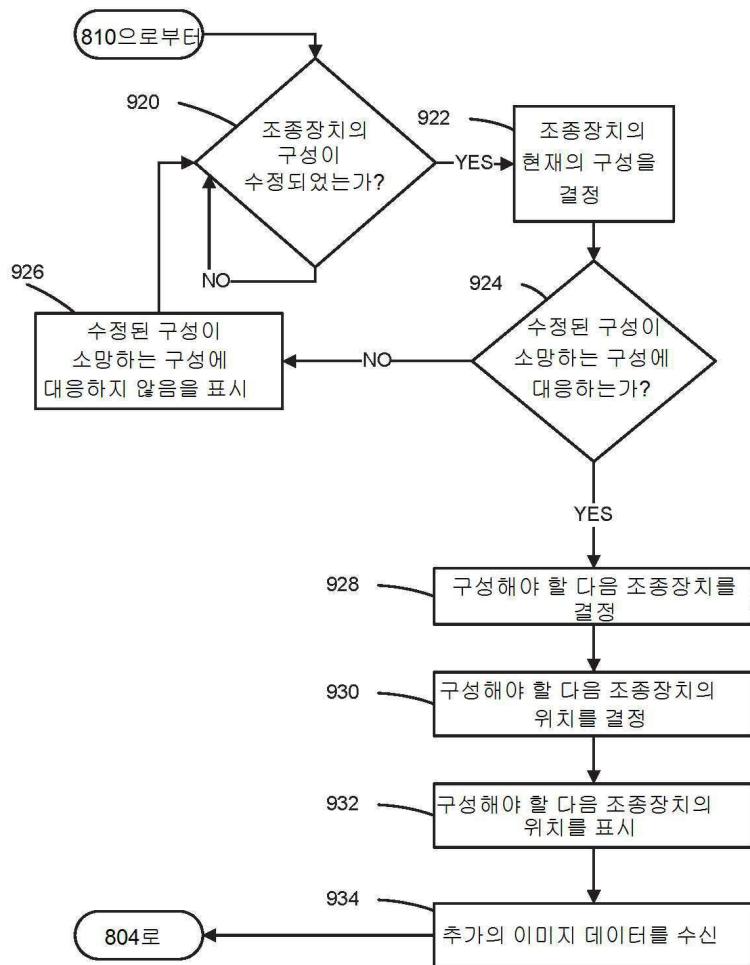
도면7



도면8



도면9



도면10

