(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
G06Q 10/00H0 (2006.01)
G06Q 99/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0040759
(43) 공개일자 2007년04월17일

(21) 출원번호 10-2006-7027003
(22) 출원일자 2006년12월21일
심사청구일자 없음
번역문 제출일자 2006년12월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2005/018336
국제출원일자 2005년05월20일
(87) 국제공개번호 WO 2005/114385
국제공개일자 2005년12월01일

(30) 우선권주장 10/850,935 2004년05월21일 미국(US)

(71) 출원인 파세코 코퍼레이션
미국 캘리포니아 94545 헤이워드 화이트셀 스트리트 25503

(72) 발명자 킹 헨리 에스
미국 캘리포니아 94545 헤이워드 베이 센터 플레이스 3854
다케하라 토루
미국 캘리포니아 94545 헤이워드 베이 센터 플레이스 3854

(74) 대리인 리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 다수의 부두 크레인들에 대한 콘테이너 식별을 지원하는방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 적어도 2 개의 부두 크레인들 각각에 대한 콘테이너 코드 인식 시스템 및 방법을 구비한다. 각각의 부두 크레인 상에서, 카메라에 의해 촬영된 콘테이너에 대한 적어도 하나의 이미지 프레임 시퀀스는 인간 작업자에게 제공된다. 인간 작업자는 콘테이너에 대한 이미지 프레임 시퀀스에 응답한다. 인간의 응답을 수신하는 것은 각각의 부두 크레인에 의해 취급된 콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 만든다. 인간의 응답은 키보드, 포인팅 장치, 음향 인터페이스 및/또는 안구 운동의 이용을 통해서 이루어질 수 있다. 본 발명은 발명의 프로세스의 결과물로서 콘테이너에 대한 콘테이너 코드뿐만 아니라, 이미지 프레임 시퀀스의 적어도 하나의 이미지 프레임을 더 포함한다. 또한, 프로세스 결과물은 시간-스탬프 및/또는 부두 크레인의 식별을 포함할 수 있다. 시간-스탬프는 부두 크레인 이송이 발생되는 때 및/또는 인간 작업자가 응답하는 때일 수 있다. 콘테이너 재고 관리 시스템은 본 발명의 하나 또는 그 이상의 프로세스 결과물을 수신할 수 있는데, 이들은 시스템을 업데이트시키도록 이용될 수 있다. 본 발명의 프로세스에 의해서 발생된 아카이발 항목들은 콘테이너 코드, 이미지 프레임을 포함하며, 더욱 바람직스럽게는 부두 크레인 식별 및 적어도 하나의 시간-스탬프를 포함한다.

대표도

도 1a

특허청구의 범위

청구항 1.

적어도 N 개인 부두 크레인들 각각에 대하여, 부두 크레인에 의해 취급된 콘테이너에 대한 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치로서:

상기 각각의 부두 크레인들에 대하여, 상기 부두 크레인상의 적어도 하나의 카메라 및 상기 콘테이너 재고 관리 시스템과 통신되게 결합된 컴퓨터;를 구비하고,

상기 컴퓨터는 메모리에 접근 가능하게 결합되고;

상기 컴퓨터는 인간 작업자와 대화형으로(interactively) 결합되고;

상기 컴퓨터는 상기 메모리 안에 상주하는 프로그램 단계들을 포함하는 프로그램 시스템에 의해 적어도 부분적으로 제어되고;

상기 프로그램 시스템은:

각각의 상기 부두 크레인들에 대하여, 이동 작동 동안에 상기 부두 크레인에 있는 상기 카메라로부터 촬영된 상기 콘테이너에 대한 적어도 하나의 이미지 프레임 시퀀스를 상기 인간 작업자에게 제공하고;

각각의 상기 부두 크레인들에 대하여, 상기 부두 크레인에 의해 취급되는 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드를 만들도록, 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하고; 및

각각의 상기 부두 크레인들에 대하여, 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드를 송신하는; 프로그램 단계들을 포함하고,

상기 이송 작동은 로딩 작동 및 언로딩 작동을 포함하는 이송 작동 집단(collection)의 일 요소(member)이며,

상기 N 은 적어도 2 개인, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 프로그램 시스템은:

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 응답에 기초한 상기 콘테이너 코드에 대한 응답 시간-스탬프(response time stamp)를 발생시키고;

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 이미지 프레임 시퀀스를 가진 부두 시간-스탬프를 수신하고; 그리고

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 콘테이너에 대한 부두 크레인 식별을 만들도록 상기 콘테이너 코드에 대한 상기 부두 크레인을 지시하는; 프로그램 단계들을 포함하는 집단의 적어도 일 요소를 더 포함하고,

상기 콘테이너 코드를 송신하는 프로그램 단계는:

상기 콘테이너 코드에 대한 상기 응답 시간-스탬프를 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하고;

상기 콘테이너 코드에 대한 상기 부두 시간-스탬프를 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하고; 및,

상기 콘테이너 코드에 대한 상기 부두 크레인 식별을 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는; 프로그램 단계들을 포함하는 집단의 적어도 일 요소를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 인간 작업자와 대화형으로 결합된 상기 컴퓨터는:

상기 이미지 프레임 시퀀스를 만들도록 상기 이동 작동 동안에 상기 부두 크레인상의 상기 카메라로부터 촬영된 상기 콘테이너에 기초한 압축 이미지 프레임 시퀀스를 처리하는 수단; 및

상기 이미지 프레임 시퀀스를 상기 인간 작업자에게 시현하는 수단;을 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 인간 작업자로부터 상기 응답을 수신하는 프로그램 단계는:

상기 콘테이너 코드를 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 키이보드 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하고;

상기 콘테이너 코드를 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 펜-베이스(pen-based)의 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하고; 그리고

상기 콘테이너 코드를 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 음향 응답(acoustic response)을 상기 인간 작업자로부터 수신하는; 프로그램 단계들을 포함하는 집단의 적어도 일 요소를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 인간 작업자로부터 상기 음향 응답을 수신하는 프로그램 단계는:

상기 인간 작업자로부터 상기 음향 응답을 수집하고;

상기 음향 응답을 음성 인식 툴에 제공하고; 그리고

상기 음성 인식 툴로부터 상기 콘테이너 코드를 수신하는; 프로그램 단계들을 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 콘테이너 코드를 송신하는 프로그램 단계는:

상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드를 포함하는 콘테이너 업데이트 메시지를 만들고; 그리고

상기 콘테이너 업데이트 메시지를 상기 콘테이너 재고 관리 시스템에 송신하는; 프로그램 단계들을 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 콘테이너 업데이트 메시지는:

상기 부두 크레인의 식별,

상기 응답에 기초한 응답 시간-스탬프 및,

상기 이미지 프레임 시퀀스와 함께 수신된 부두 시간-스탬프를 포함하는 집단의 적어도 일 요소를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 프로그램 시스템은:

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 부두 크레인상의 상기 카메라로부터의 상기 이미지 프레임 시퀀스에 대응하는 광학 특징 시스템으로부터 광학적 특징을 수신하는; 프로그램 단계들을 더 포함하고,

상기 콘테이너 코드를 송신하는 프로그램 단계는:

상기 콘테이너에 대한 상기 광학적 특징을 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는; 프로그램 단계를 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대한, 상기 프로그램 시스템은,

상기 이미지 프레임 시퀀스로부터 이미지 프레임을 선택하고; 그리고,

상기 광학적 특징을 포함하고 상기 부두 크레인에 의해 취급되는 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드 및 상기 이미지 프레임을 포함하는 아카이발 항목을 만드는; 프로그램 단계들을 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대한 상기 프로그램 단계는,

상기 이미지 프레임 시퀀스로부터 이미지 프레임을 선택하고; 그리고

상기 부두 크레인에 의해 취급된 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드와 상기 이미지 프레임을 포함하는 아카이발 항목을 만드는; 프로그램 단계들을 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 아카이발 항목은:

상기 부두 크레인의 식별,

상기 응답에 기초한 응답 시간-스탬프 및,

상기 이미지 프레임 시퀀스와 함께 수신된 부두 시간-스탬프를 포함하는 집단의 적어도 하나의 요소를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 컴퓨터는 명령 프로세서, 추론 엔진(inferential engine), 신경망(neuron network) 및 유한 상태 기계(finite state machine)를 포함하는 집단의 적어도 하나의 요소를 포함하고;

상기 명령 프로세서는 적어도 하나의 명령 처리 요소 및 적어도 하나의 데이터 처리 요소를 구비하고; 각각의 상기 데이터 처리 요소들은 상기 명령 처리 요소들중 적어도 하나에 의해서 제어되는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 13.

제 1 항에 있어서,

상기 프로그램 시스템은, 상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 있는 상기 카메라들중 적어도 하나에 대하여,

상기 부두 크레인상의 상기 카메라에 대한 카메라 지령을 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 제 2 의 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하고; 그리고,

상기 부두 크레인상의 상기 카메라로부터 촬영된 상기 이미지 프레임 시퀀스를 적어도 부분적으로 제어하도록 상기 부두 크레인상의 상기 카메라로 상기 카메라 지령을 송신하는; 프로그램 단계들을 더 포함하고;

상기 카메라 지령은 줌 지령(zoom directive) 및 팬 지령(pan directive)을 포함하는 카메라 지령 집단의 적어도 일 요소를 포함하고;

상기 줌 지령은, 적어도 하나의 줌-인(zoom-in) 지령, 적어도 하나의 줌-아웃(zoom-out) 지령, 및 표준 줌으로의 복귀 지령을 포함하는 줌 지령 집단의 일 요소이며;

상기 팬 지령은, 팬-좌향 지령, 팬-우향 지령, 팬-상향 지령 및 팬-하향 지령을 포함하는 팬 지령 집단의 일 요소인, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

상기 부두 크레인들의 적어도 하나에 대하여, 상기 콘테이너로 배향된 적어도 하나의 조명은 상기 부두 크레인에 근접하게 장착되고;

상기 프로그램 시스템은:

상기 부두 크레인상의 상기 조명에 대한 조명 지령을 만들도록, 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 제 3 의 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하고; 그리고

상기 부두 크레인상의 상기 카메라로부터 촬영된 상기 이미지 프레임 시퀀스를 적어도 부분적으로 제어하도록 상기 부두 크레인상의 상기 조명으로 상기 조명 지령을 송신하는; 프로그램 단계를 더 구비하고,

상기 조명 지령은, 조명 켜짐 지령, 조명 꺼짐 지령, 조명 상승 지령 및 조명 하강 지령을 포함하는 조명 지령 집단들중 적어도 하나의 요소를 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 장치.

청구항 15.

적어도 N 개인 부두 크레인들 각각에 대하여, 부두 크레인에 의해 취급된 콘테이너에 대한 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법으로서,

상기 부두 크레인들 각각에 대하여, 이송 작동 동안에 상기 부두 크레인상의 적어도 하나의 카메라로부터 촬영된 상기 콘테이너에 대한 적어도 하나의 이미지 프레임 시퀀스를 인간 작업자에게 제공하는 단계;

상기 부두 크레인들 각각에 대하여, 상기 부두 크레인에 의해 취급된 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드를 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하는 단계; 그리고,

상기 부두 크레인들 각각에 대하여, 상기 이송 작동에 포함된 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드를 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는 단계;를 포함하고,

상기 N 은 적어도 2 개이고;

상기 이송 작동은 로딩 작동 및 언로딩 작동을 포함하는 이송 작동 집단의 일 요소인, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

적어도 하나의 상기 부두 크레인들에 대하여, 상기 응답에 기초한 상기 콘테이너 코드에 대한 응답 시간-스탬프를 발생시키는 단계;

적어도 하나의 상기 부두 크레인들에 대하여, 상기 이미지 프레임 시퀀스를 가진 부두 시간-스탬프를 수신하는 단계; 및,

적어도 하나의 상기 부두 크레인들에 대하여, 상기 콘테이너에 대한 부두 크레인 식별을 만들도록 상기 콘테이너 코드에 대한 상기 부두 크레인을 지시하는 단계;를 포함하고,

상기 콘테이너 코드를 송신하는 단계는:

상기 콘테이너 코드에 대한 상기 응답 시간-스탬프를 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는 단계;

상기 콘테이너 코드에 대한 상기 부두 시간-스탬프를 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는 단계; 및

상기 콘테이너 코드에 대한 상기 부두 크레인 식별을 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는 단계;를 포함하는 집단들중 적어도 하나의 요소를 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 부두 크레인상의 상기 카메라로부터 촬영된 상기 콘테이너에 대한 상기 이미지 프레임 시퀀스를 상기 인간 작업자에게 제공하는 단계는:

상기 이미지 프레임 시퀀스를 만들도록 상기 이송 작동 동안에 상기 부두 크레인상의 상기 카메라로부터 촬영된 상기 콘테이너에 기초한 압축 이미지 프레임 시퀀스를 처리하는 단계; 및,

상기 이미지 프레임 시퀀스를 상기 인간 작업자에게 시현하는 단계;를 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 18.

제 17 항의 처리의 결과물로서의 상기 수신된 압축 시퀀스 및 상기 압축 이미지 프레임 시퀀스.

청구항 19.

제 15 항에 있어서,

상기 인간 작업자로부터 상기 응답을 수신하는 단계는:

상기 콘테이너 코드를 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 키이보드 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하는 단계;

상기 콘테이너 코드를 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 펜-베이스 응답(pen-based response)을 상기 인간 작업자로부터 수신하는 단계; 및

상기 콘테이너 코드를 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 음향 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하는 단계;를 포함하는 집단들중 적어도 하나의 요소를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 20.

제 19 항에 있어서,

상기 음향 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하는 단계는:

상기 인간 작업자로부터 상기 음향 응답을 수집하는 단계;

상기 음향 응답을 음성 인식 툴(tool)에 제공하는 단계; 및

상기 음성 인식 툴로부터 상기 콘테이너 코드를 수신하는 단계;를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 21.

제 15 항에 있어서,

상기 콘테이너 코드를 송신하는 단계는:

상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드를 포함하는 콘테이너 업데이트 메시지를 만드는 단계;

상기 콘테이너 업데이트 메시지를 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는 단계;를 포함하는 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 22.

제 21 항의 프로세스의 결과물로서의 상기 콘테이너 업데이트 메시지.

청구항 23.

제 21 항에 있어서,

상기 콘테이너 업데이트 메시지는:

상기 부두 크레인의 식별,

상기 응답에 기초한 응답 시간-스탬프(response time-stamp) 및,

상기 이미지 프레임 시퀀스와 함께 수신된 부두 시간-스탬프(quay time-stamp)를 포함하는 집단들중 적어도 하나의 요소를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 24.

제 15 항에 있어서,

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 부두 크레인에 있는 상기 카메라로부터의 상기 이미지 프레임 시퀀스에 대응하는 광학적 특징을 광학 특징 시스템으로부터 수신하는 단계;를 더 구비하고,

상기 콘테이너 코드를 송신하는 단계는:

상기 콘테이너에 대한 상기 광학적 특징을 상기 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는 단계를 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 25.

제 24 항에 있어서,

상기 운반 크레인들중 적어도 하나에 대하여,

상기 이미지 프레임 시퀀스로부터 이미지 프레임을 선택하는 단계; 및

상기 광학적 특징을 포함하고 상기 부두 크레인에 의해 취급된 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드 및 상기 이미지 프레임을 포함하는 아카이발 항목을 만드는 단계;를 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 26.

제 15 항에 있어서,

상기 부두 크레인들의 적어도 하나에 대하여,

상기 이미지 프레임 시퀀스로부터 이미지 프레임을 선택하는 단계; 및

상기 부두 크레인에 의해 취급된 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드 및 상기 이미지 프레임을 포함하는 아카이발 항목을 만드는 단계;를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 27.

제 26 항의 프로세스의 결과물로서의 상기 아카이발 항목.

청구항 28.

제 26 항에 있어서,

상기 아카이발 항목은:

상기 부두 크레인의 식별,

상기 응답에 기초한 응답 시간-스탬프, 및

상기 이미지 프레임 시퀀스와 함께 수신된 부두 시간-스탬프를 포함하는 집단의 적어도 하나의 요소를 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 29.

제 15 항의 방법을 수행하는 장치로서, 상기 단계들중 각각에 대하여, 상기 단계들을 위한 수단을 구비하는 장치.

청구항 30.

제 29 항에 있어서,

상기 단계들중 하나를 수행하는 수단은 상기 컴퓨터에 접근 가능하게 결합된 메모리내에 상주하는 적어도 하나의 프로그램 단계를 포함하는 프로그램 시스템에 의해 적어도 부분적으로 제어된 적어도 하나의 컴퓨터를 더 포함하고;

상기 프로그램 단계는 적어도 부분적으로 상기 단계를 이행하고;

상기 컴퓨터는, 명령 프로세서, 추론 엔진, 신경망 및, 유한 상태 기계를 포함하는 집단의 적어도 하나의 요소를 포함하고;

상기 명령 프로세서는 적어도 하나의 명령 처리 요소 및 적어도 하나의 데이터 처리 요소를 포함하고; 상기 데이터 처리 요소들 각각은 상기 명령 처리 요소들중 적어도 하나에 의해서 제어되는, 장치.

청구항 31.

제 15 항의 프로세스의 결과물로서, 상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여, 상기 부두 크레인에 의해 취급된 상기 콘테이너에 대한 상기 콘테이너 코드.상기 응답 및, 상기 인간 작업자에게 제공된 상기 이미지 프레임 시퀀스.

청구항 32.

제 15 항에 있어서,

N 은 가장 큰 경우에도 4 개인, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 33.

제 15 항에 있어서,

상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 있는 상기 카메라들중 적어도 하나에 대하여,

상기 부두 크레인에 있는 상기 카메라에 대한 카메라 지령을 만들도록 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 제 2 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하는 단계; 및

상기 부두 크레인에 있는 상기 카메라로부터 촬영된 상기 이미지 프레임 시퀀스를 적어도 부분적으로 제어하도록 상기 부두 크레인에 있는 상기 카메라로 상기 카메라 지령을 송신하는 단계;를 더 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 34.

제 33 항에 있어서,

상기 카메라 지령은, 줌 지령 및 팬 지령을 포함하는 카메라 지령 집단의 적어도 하나의 요소를 포함하고;

상기 줌 지령은, 적어도 하나의 줌-인 지령, 적어도 하나의 줌-아웃 지령 및, 표준 줌으로의 복귀 지령을 포함하는 줌 지령 집단의 일 요소이며;

상기 팬 지령은 팬-좌향 지령, 팬-우형 지령, 팬-상향 지령 및, 팬-하향 지령을 포함하는 팬 지령 집단의 일 요소인; 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 35.

제 15 항에 있어서,

상기 콘테이너로 배향된 적어도 하나의 조명을 가진 상기 부두 크레인들중 적어도 하나에 대하여,

상기 부두 크레인상의 상기 조명에 대하여 조명 지령을 만들도록, 상기 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 제 3 의 응답을 상기 인간 작업자로부터 수신하는 단계; 및

상기 부두 크레인상의 상기 카메라로부터 촬영된 상기 이미지 프레임 시퀀스를 적어도 부분적으로 제어하도록 상기 부두 크레인상의 상기 조명으로 상기 조명 지령을 송신하는 단계;를 더 구비하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

청구항 36.

제 35 항에 있어서,

상기 조명 지령은 조명 켜짐 지령, 조명 꺼짐 지령, 조명 상승 지령 및 조명 하강 지령을 포함하는 조명 지령 집단의 적어도 하나의 요소를 포함하는, 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 방법.

명세서

기술분야

본 발명은 부두 측의 크레인들에 의해서 화물 콘테이너들이 로딩(loading)되고 언로딩(unloading)되는 동안에 화물 콘테이너들의 콘테이너 코드(container code) 인식에 관한 것이다.

배경기술

콘테이너 터미널은 해양과 육상 기지의 선적지 사이의 이송 지점(transfer point)이다. 이러한 콘테이너 터미널들은 계속적으로 증가하는 수의 콘테이너들에 대한 재고 관리를 유지하여야 한다. 각각의 이들 콘테이너 터미널들은 상인, 노동 조합과의 계약을 통해서, 또는 정부의 법률 및 명령을 통해서 현저한 법적인 제한을 받으면서 운용된다. 이러한 제한들은 재고 관리 과정 및 시스템에 대한 개량에 제한을 가한다. 이러한 제한들은 또한 상기 개량의 이행을 제한한다.

해양과 육상 기지 운송 사이의 이송 지점은 이후에 설명되는 바와 같이 부두 측 크레인(quay side crane) 또는 부두 크레인이다. 이송 작동은 부두 크레인들중 하나에 의해서 콘테이너 선박과 육상 운송부 사이에서 콘테이너들을 운송하는 것을 지칭할 것이다.

콘테이너 선박의 언로딩 동안에, 인간 사무원은 선박 목록(ship manifest)으로서 알려진, 선박에서의 콘테이너들의 위치 및 콘테이너들의 목록에 대하여 각각의 이송된 콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 확인한다. 콘테이너의 이송은 통상적으로 90 내지 150 초가 걸리며, 오늘날에는 통상적으로 콘테이너 코드를 인식하는데 있어서 한사람의 전일제 사무원이 상기 시간중에서 15 내지 30 초 미만의 기간 동안 활동하는 것을 포함한다. 본원에서 필요로 하는 것은 선박의 목록을 확인하는 인간 사무원의 생산성을 향상시키는 방법이다.

콘테이너 코드는 보편적으로 요구되는 식별의 형태일 뿐이다. 콘테이너는 모든 콘테이너의 몇 개 측면들상에 시각적으로 나타난다. 콘테이너 및 그것의 내용물을 추적하는 것은 콘테이너 코드의 확인을 필요로 한다. 사무원이 콘테이너 코드를 확인할 수 없다면, 사무원은 콘테이너를 보다 근접해서 검색하기 위해 크레인 작업자에게 콘테이너를 따로 두라고 통지한다. 이것은 혼란을 일으키는 과정이다. 콘테이너는 그것의 콘테이너 코드를 확인할 때까지 터미널 저장 구역으로 들어갈 수 없다. 확인되지 않은 콘테이너 코드를 감소시키는 것은 경제적인 장점을 가져온다. 확인되지 않은 콘테이너들은 또한 안전상의 문제를 가져오는데, 이는 콘테이너들이 수톤에 달하는 미지의 화물을 가지고 이미 육지에 있기 때문이다.

제 2 의 사무원은 터미널의 콘테이너 재고 관리 시스템(container inventory management system)을 업데이트하도록 선박 목록의 확인에 들어간다. 이러한 확인을 입력(entry)하는 것은 많은 시간이 소요되는데, 단일의 선박에 대해서 종종 수천의 콘테이너들이 로딩되고 언로딩되기 때문이다. 입력이 완료될 때까지, 터미널 관리는 콘테이너들이 어디에 있는지, 또는 심지어는 콘테이너들이 모두 도착했는지를 알지 못한다. 터미널 콘테이너 재고 관리 시스템을 신속하게 업데이트시킬 필요가 있다.

현재, 이송된 콘테이너들의 시각적인 상태에 대하여 오래 지속되는 기록들이 이루어지지 않고 있다. 현재, 시각적으로 손상된 콘테이너에 대하여 터미널 관리에게 통지하는 표준 과정이 존재하지 않는다. 몇가지 이유 때문에 이송시에 상기의 기록들을 만들고 그리고/또는 콘테이너들을 점검해야 할 필요성이 있다.

* 사무원은 부정확하게 콘테이너 코드를 확인할 수 있고, 그리고/또는 부정확하게 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시킬 수 있다. 콘테이너 상의 콘테이너 코드의 시각적인 외관과, 확인되어서 콘테이너 재고 관리 시스템으로 입력된 콘테이너 코드 양쪽을 기록하는 것은 불일치를 식별하는 것에 도움이 된다.

* 손상된 콘테이너들은 터미널 관리에 대한 소송과 보험 청구로 이어질 수 있다. 터미널에 도착하기 이전이나, 터미널에서나, 또는 터미널을 떠난 이후에 콘테이너에 손상이 발생될 수 있다. 이러한 콘테이너들을 검사하는 것은 시각적으로 손상된 콘테이너들을 식별할 수 있고 책임 소재를 가려내는데 도움이 된다.

유사한 과정이 콘테이너들을 선박으로 로딩하는데 포함된다. 본 발명은 부두 크레인들에 의한 로딩 및 언로딩 양쪽에 적용된다.

선박 크레인에 의해 이송되는 콘테이너들은 종종 수 톤에 달하며, 이러한 콘테이너들에 대한 사고는 부두 크레인 근처에 위험한 사고를 만들 수 있다. 이러한 이유 때문에, 부두 크레인 근처에 사람이 적을수록, 위험한 사고의 가능성이 적어진다. 이는 터미널에 대하여 낮은 보험 할증금에 이르게 할 수 있다. 부두 크레인 근처에서 작업하는 인원의 수를 감소시키는 것은 안전 및 보험상의 장점을 가진다.

현재 사무원들은 통상적으로 콘테이너를 확인하기 위해서 필기용 판과 인쇄된 선박 목록을 이용한다. 사무원은 인쇄된 선박 목록에서 코드에 동그라미를 그림으로써 콘테이너 코드를 확인한다. 제 2 의 사무원은 다음에 확인된 것을 컴퓨터에 입력하는데, 컴퓨터는 콘테이너 재고 관리 시스템의 일부이다. 많은 터미널에는 사무원들에 대한 임금 요율 규정이 있는데, 만일 사무원이 종이와 펜, 펜 컴퓨터 태블릿(pen computer tablet) 또는 음성 인터페이스가 아닌, 키보드를 이용한다면 임금 요율이 비싸지게 된다. 또한, 키이보드의 반복적인 이용은 업무 관련 건강 문제를 야기하는 경향이 있어서, 환자들에게 모두 고통스러운 것이며, 보험 청구를 야기한다.

요약하면, 부두 크레인에 의한 콘테이너들의 이송을 확인하는 인간 사무원의 생산성과 정확성을 향상시키는, 콘테이너 코드 인식 시스템에 대한 필요성이 존재한다. 터미널의 콘테이너 재고 관리 시스템은 신속하게 업데이트될 필요가 있다. 확인되지 않은 콘테이너 코드의 수를 감소시키는데 경제 및 안전상의 장점이 있다. 이송시에 인식된 콘테이너 코드와 콘테이너의 시각적인 상태에 대하여 장시간 보존되는 기록을 만들고 그리고/또는 콘테이너를 점검할 필요가 종종 존재한다. 부두 크레인 근처에서 작업하는 인원의 수를 줄이는 것이 유리하다. 사무원이 이용하는 키이보드와 사무원의 수를 줄이는 것이 유리하다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 이송 작동에서 부두 크레인들에 의해 취급되는 콘테이너들에 대하여 콘테이너 코드를 인식해야 하는 다양한 필요성을 해결한다.

본 발명의 일 특징은 적어도 2 개의 부두 크레인들 각각에 대한 콘테이너 코드 인식 시스템 및 방법을 포함한다. 부두 크레인들 각각에서, 카메라에 의해 촬영된 콘테이너에 대한 적어도 하나의 이미지 프레임 시퀀스는 인간 작업자에게 제공된다. 인간 작업자는 콘테이너에 대한 이미지 프레임 시퀀스에 응답한다. 인간의 응답을 수신하는 것은 각각의 부두 크레인에 의해 취급되는 콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 만든다. 인간의 응답은 키이보드, 포인팅 장치(pointing device), 음향 인터페이스 및/또는 안구 운동을 통해서 이루어질 수 있다.

본 발명은 본 발명에 따른 프로세스의 결과물로서 콘테이너에 대한 콘테이너 코드 뿐만 아니라, 이미지 프레임 시퀀스(image frame sequence)의 적어도 하나의 이미지를 더 포함한다. 상기 프로세스의 결과물(products)들중 적어도 하나는 시간-스탬프(time stamp) 및/또는 부두 크레인의 식별을 더 포함할 수 있다. 시간-스탬프(time-stamp)는 부두 크레인의 이송이 발생될 때 그리고/또는 인간 작업자가 응답할 때일 수 있다.

본 발명의 특징에 있어서, 콘테이너 재고 관리 시스템은 하나 또는 그 이상의 상기 결과물들을 수신할 수 있어서, 그러한 결과물이 시스템을 업데이트하도록 이용될 수 있다.

본 발명의 프로세스에 의한 아카이발 항목(archival items)이 바람직스럽게는 부두 크레인의 식별 및 적어도 하나의 시간-스탬프를 포함한다. 아카이발 항목은 기만 행위(fraud)를 단념시키는데 도움이 될 수 있고 보험 청구 과정에 도움이 된다. 아카이발 항목들도 프로세스의 결과물이다.

인간 작업자는 줌 지령(zoom direction) 및 팬 지령(pan direction)과 같은 방식들중 적어도 하나로써 적어도 하나의 카메라에 지령을 내릴 수 있다. 줌 지령과 팬 지령은 콘테이너 코드를 해결하는데 유용하다. 조명 작용은 콘테이너를 조명할 수 있다.

실시예

본 발명의 특징들은 이송 작동에 있어서 부두 크레인에 의해 취급되는 콘테이너들의 콘테이너 코드를 인식하기 위한 다양한 필요성을 해결한다.

본 발명의 특징들은 도 1a 및 도 2 에 도시된 바와 같은 콘테이너 코드 인식 시스템(1000)을 구비하는데, 이것은 부두 크레인(110)에 의해 이송된(122) 콘테이너(120) 및 부두 크레인(210)에 의해 이송된(222) 콘테이너(220)를 위한 것이다. 인간 작업자(10)에게 콘테이너(120,220)에 대한 이미지 프레임 시퀀스(130,230)가 제공된다. 인간 작업자는 이미지 프레임 시퀀스(130,230)에 응답하여(312) 콘테이너 코드(140,240)를 발생시킨다. 콘테이너 코드(140,240)는 다음에 콘테이너 재고 관리 시스템(30)으로 보내진다(322).

도 1a 및 도 2 의 이송 작동(122,222)은 콘테이너 재고 관리 시스템(30)으로부터 시스템(1000)으로 보내질 수 있다. 부두 크레인(110,210)들은 이송 작동을 보고할 수 있다. 인간 작업자(10)는 이미지 프레임 시퀀스(130,230)에 기초하여 이전 작업을 결정할 수 있다.

도 1a 의 이송 작동(122,222)들은 도 1b 의 이송 작동 집단(60)의 일부이며, 이것은 로딩 작동(loading operation,62) 및 언로딩 작동(unloading operation, 64)을 포함한다.

도 1a 는 부두 크레인(110,210)에서 카메라(112,212)에 의해 촬영된 콘테이너(120,220)의 이미지 프레임 시퀀스(130,230)를 인간 작업자(10)에게 제공하는(302) 수단(300)을 도시한다. 수단(310)은 콘테이너(120,220)의 이미지 프레임 시퀀스(130,230)에 각각 기초하여(132,232), 인간 작업자(10)의 응답을 수신한다(312). 수단(310)은 각각의 부두 크레인(110,210)에 의해 취급되는 콘테이너(120,220)를 위한 콘테이너 코드(140,240)를 발생시킨다(142,242). 수단(320)은 콘테이너 코드(140,240)를 콘테이너 재고 관리 시스템(30)으로 보낸다(322).

도 2 는 광학 특징 시스템(3000)과 무선 네크워크 인터페이스(520) 사이의 통신 결합(116)을 도시한다. 광학 특징 시스템(3000)은 카메라(116)를 작동시켜서, 이미지 프레임 시퀀스(230)를 제공하고, 바람직스럽게는 광학적 특징(3250)을 제공한다. 광학 특징 시스템(3000)은 광학적 특징(3250)을 발생시키도록 광학 특징 인식부를 이용한다.

도 1a 및 도 2 의 통신 결합(216)은 와이어라인(wireline)의 물리적인 운송부(physical transport)를 이용할 수 있거나, 또는 바람직스럽게는 적어도 하나의 무선의 물리적인 운송부를 이용할 수 있다. 콘테이너 재고 관리 시스템과의 통신 결합(322)은 결합(116,216)들중 어느 하나 또는 양쪽으로부터 별개의 것일 수 있거나 또는 별개의 것이 아닐 수 있다. 본 발명의 특정한 측면에서, 콘테이너 재고 관리 시스템이 바람직스럽게는 분리되어 있는, 와이어라인 네트워크일 수 있다.

도 2 는 카메라(216) 뿐만 아니라 조명(230)들을 도시하는데, 이들 양쪽은 무선 네트워크 인터페이스(520)를 가진 통신 인터페이스(218)를 통하여 통신되게 결합된 것이다. 특정한 조건하에서 그리고 본 발명의 일부 특징들에 있어서, 이송 작동(222) 도중에 부두 크레인(210)에 있는 콘테이너(220)를 촬영하도록(214) 조명(230)이 카메라(216)와 함께 바람직하게 작동된다.

도 2 의 컴퓨터(510)는 응답 인터페이스(540)와 통신되게 결합되는데(546), 이것은 인간 작업자(10)의 응답을 수신한다(312). 인간의 응답은 키이보드, 포인팅 장치, 음향 인터페이스 및/또는 안구 운동(eye movement)을 이용한 것일 수 있다.

도 2 의 컴퓨터(510)는 디스플레이 및 인터페이스(530)와 통신되게 결합되는데(536), 상기 디스플레이 및 인터페이스는 이미지 프레임 시퀀스(130,230)를 인간 작업자(10)에게 제공한다(532).

도 2 의 컴퓨터(510)는 무선 네트워크 인터페이스(520)와 통신되게 결합된다(522). 컴퓨터(510)는 재고 네트워크 인터페이스(560)에 통신되게 결합된다(562).

도 2 의 통신 인터페이스(218)가 바람직스럽게는 도 5a 에 도시된 바와 같은 다음의 것을 포함할 수 있다. 카메라(212)로부터 제 1 이미지 프레임 시퀀스(286)를 수신하는(282) 수단(280). 제 1 이미지 프레임 시퀀스(286)에 기초하여(284) 압축된 이미지 프레임 시퀀스(290)를 발생시키는 수단(288). 도 5b 에 도시된 바와 같이 시스템(1000) 내에 압축된 시퀀스를 만들도록 압축된 이미지 프레임 시퀀스(290)를 전송하는 수단(294). 이미지 프레임 시퀀스들이 바람직스럽게는 동영상 이미지 시퀀스들이다. 일반적으로, 이미지 프레임들이 적어도 초당 1 프레임의 속도로 제공된다.

압축된 이미지 프레임 시퀀스들은 압축된 정지 영상 프레임들의 시퀀스들이나, 또는 압축된 동영상 비디오 프레임 시퀀스를 포함할 수 있다. 오늘날의 우선적인 접근 방식은 JPEG 압축을 이용하는 경향이 있다. 압축된 동영상 비디오 프레임 시퀀스는 MPEG 의 형태일 수 있다.

도 2 의 프로그램 시스템(1000)은 메모리(550)내에 상주하는 프로그램 단계들을 이용하여 본 발명의 장치를 작동시키는 방법을 수행하는 것으로서, 이것은 방법의 작동 수행을 감독하도록 컴퓨터(510)에 의해서 액세스된다(552).

다음 도면들중 일부는 본 발명의 적어도 하나의 방법에 대한 순서도를 도시하는 것으로서, 참조 번호를 가진 화살표가 표시되어 있다. 상기 화살표는 제어의 흐름을 표시할 수 있고 때로는 데이터를 표시할 수 있는데, 이것은 컴퓨터상에서의 적어도 하나의 프로그램 작동이나 프로그램 쓰레드(program thread) 수행, 추론 엔진(inferential engine)의 추론 링크(inferential link), 유한 상태 기계(finite state machine)에서의 상태 변환(state transition) 및, 신경망(neural network) 내에서의 학습된 응답을 포함하는 실행을 지원한다.

순서도를 시작하는 작업은 다음의 적어도 하나를 지칭한다. 컴퓨터의 매크로 명령 시퀀스(macro instruction sequence)에 있는 서브루틴에 들어가기. 추론 그래프(inferential graph)의 심층 노드(deeper node) 안으로 들어가기. 가능하다면 복귀 상태(return state)로 밀어내면서(push), 유한 상태 기계의 상태 변화를 지시하기. 신경망에 신경 소자(neuron)의 수집을 트리거(trigger)하기.

순서도에서 종료의 작동은 다음들중 적어도 하나 또는 그 이상을 지칭한다. 이들 작동들의 완료는, 서브루틴 복귀, 추론 그래프에서 보다 높은 노드(higher node)의 운행, 유한 상태 기계에 이전에 저장된 상태를 삭제하기(popping), 신경망의 파이어링 신경 소자(firing neurons)의 휴면 상태로 복귀를 초래할 수 있다.

여기에서 이용된 컴퓨터는 명령 프로세서(instruction processor)를 포함할 수 있지만, 그에 제한된 것은 아니다. 명령 프로세서는 적어도 하나의 명령 처리 요소 및 적어도 하나의 데이터 처리 요소를 포함하는데, 각각의 데이터 처리 요소는 적어도 하나의 명령 처리 요소에 의해 제어된다.

순서도에서의 작업은 다음의 것들중 적어도 하나를 지칭한다. 명령 프로세서는 적어도 부분적으로 데이터 수행 유니트를 제어하도록 프로그램 단계로서 작동에 응답하여, 작동을 이행한다. 추론 엔진은 적어도 부분적으로 추론 데이터베이스에 기초하여 그것을 수정하면서 추론 그래프의 노드 및 변환(transition)으로서 작동에 응답하여 작동을 이행한다. 신경망은 적어도 부분적으로 자극(stimulus)으로서 작동에 응답하여, 작동을 이행한다. 유한 상태 기계는 상태 및 상태 변환을 포함하는 적어도 하나의 유한 상태 집단(collection)으로서 작동에 응답하여, 적어도 부분적으로 작동을 이행한다.

도 3a 는 도 1a 및 도 2 의 시스템(500)을 작동시키는 방법을 도 2 의 프로그램 시스템(1000) 안의 프로그램 단계들로서 도시한다. 작동(1012)은 인간 작업자에게 콘테이너에 대한 적어도 하나의 이미지 프레임 시퀀스를 제공하는 것을 지원하는데, 상기 이미지 시퀀스는 각각의 부두 크레인에 대하여 이송 작동 동안에 부두 크레인상의 카메라로부터 촬영된 것이

다. 작동(1022)은 인간 작업자로부터 응답을 수신하는 것을 지원하는데, 상기 응답은 각각의 크레인들에 대하여 부두 크레인에 의해 취급되는 콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 만들도록 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 것이다. 작동(1032)은 각각의 부두 크레인들에 대하여 콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 콘테이너 재고 관리 시스템에 보내는 것을 지원한다.

도 3a 및 후속의 도면들에 도시된 방법은 이러한 작동들을 수행하기 위한 수단으로서 이행될 수 있다. 상기의 수단은, 컴퓨터에 접근 가능하게 결합된 메모리 안에 상주하는 적어도 하나의 프로그램 단계를 포함하는 프로그램 시스템에 의해서 적어도 부분적으로 제어되는 적어도 하나의 컴퓨터를 구비할 수 있다. 상기 프로그램은 적어도 부분적으로 작동을 이행한다. 상기 컴퓨터는 명령 프로세서, 추론 엔진, 신경망 및, 유한 상태 기계를 포함하는 모임(collection)의 적어도 하나의 요소(member)이다. 명령 프로세서는 적어도 하나의 명령 처리 요소 및 적어도 하나의 데이터 처리 요소를 구비하는데, 여기에서 각각의 데이터 처리 요소들은 명령 처리 요소들중 적어도 하나에 의해서 제어된다.

도 3b 는 다음 작동들중 적어도 하나를 지원하는 도 2 및 도 3a 의 프로그램 시스템(1000)을 도시한다. 작동(1052)은, 적어도 하나의 부두 크레인(110)에 대한 응답(542)에 기초한 콘테이너 코드(140)에 대한 응답의 시간-스탬프(response time-stamp, 150)를 발생시키는 것을 지원한다. 작동(1052)은 부두 크레인(110)들의 적어도 하나에 대한 이미지 프레임 시퀀스(130)를 가진 부두의 시간-스탬프(134)를 수신하는 것을 지원한다. 작동(1072)은, 부두 크레인(210)들중 적어도 하나에 대하여, 콘테이너(220)를 위한 부두 크레인 식별(identification, 260)을 만들도록 콘테이너 코드(240)에 대하여 부두 크레인(210)을 지시하는 것을 지원한다.

도 4a 는 다음들중 적어도 하나를 포함하는 도 3a 의 작동(1032)에 대한 상세한 순서도이다. 작동(1092)은 콘테이너 코드를 위한 응답 시간-스탬프를 콘테이너 재고 관리 시스템으로 보내는 것을 지원한다. 작동(1102)은 콘테이너 코드를 위한 부두의 시간-스탬프를 콘테이너 재고 관리 시스템으로 보내는 것을 지원한다. 작동(1112)은 콘테이너 코드를 위한 부두 크레인 식별을 콘테이너 재고 관리 시스템으로 보내는 것을 지원한다.

도 4b 는 도 3a 의 작동(1012)의 세부 사항을 도시한 것으로서, 상기 작동은 도 5a 및 도 5b 에 도시된 바와 같은 압축된 이미지 프레임 시퀀스(290)의 수신을 지원한다. 작동(1132)은, 도 2 의 이미지 프레임 시퀀스(230)를 만들도록 이송 작동(222) 동안에 부두 크레인(210)상의 카메라(212)로부터 촬영된 콘테이너(220)에 기초한 압축 이미지 프레임 시퀀스(290)의 처리를 지원한다. 작동(1142)은 인간 작업자에게 이미지 프레임 시퀀스를 시현하는(presenting) 것을 지원한다.

도 5b 는 다음과 같은 것을 포함하는, 부두 크레인들중 적어도 하나를 위한, 도 2 의 디스플레이 및 인터페이스(530)에 대한 대안으로서, 종종 바람직한 구현예를 도시한다. 수단(620)은, 이미지 프레임 시퀀스(230)를 만들도록 이송 작동(222) 동안에 부두 크레인(210)상의 카메라(212)로부터 촬영된 콘테이너(210)에 대하여 압축된 이미지 프레임 시퀀스(290)를 처리하기 위한 것이다. 이미지 프레임 시퀀스(230)를 나타내기 위한 수단(610)이 바람직스럽게는 인간 작업자(10)에게 시현되기 위하여 적어도 하나의 디스플레이(600)를 구동한다(614). 본 발명의 특정한 특징에 있어서, 디스플레이 및 인터페이스(530)가 바람직스럽게는 하나 또는 그 이상의 디스플레이(600)를 구동하는 그래픽 가속기 회로를 구비하며, 수단(610) 및/또는 수단(620)을 포함할 수 있다.

본 발명의 특징은 도 5c 에 도시된 하나 이상의 디스플레이를 포함할 수 있는데, 여기에서 도 2 및 도 5b 의 디스플레이 및 인터페이스(530)는 4 개의 디스플레이(600,602,604 및 606)를 포함한다. 이러한 예는, 이미지 프레임 시퀀스를 제공하는 부두 크레인의 수인 N 이 적어도 2 가 되는, 특정의 상황에서 바람직스러울 수 있다. 본 발명의 일 특징에 있어서, N 이 바람직스럽게는 많아도 4 이다.

도 1a 및 도 2 의 응답을 인간 작업자(10)로부터 수신하는, 도 3a 에 도시된 바와 같은 작동(1022)은 도 6a 에 도시된 다음의 작동들중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 작동(1152)은 콘테이너 코드를 만들도록 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 키이보드 응답을 인간 작업자(10)로부터 수신하는 것(312)을 지원한다. 작동(1162)은 콘테이너 코드를 만들도록 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 펜-베이스(pen-based)의 응답을 인간 작업자(10)로부터 수신하는 것(312)을 지원한다. 작동(1172)은 콘테이너 코드를 만들도록 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 음향 응답을 인간 작업자로부터 수신하는 것을 지원한다.

도 6b 는 도 6a 의 작동(1172)에 대한 상세도를 도시한다. 작동(1192)은 인간 작업자로부터 음향 응답을 수집하는 것을 지원한다. 작동(1202)은 음향 응답을 음성 인식 툴(tool)에 제공하는 것을 지원한다. 작동(1212)은 음성 인식 툴로부터 콘테이너 코드를 수신하는 것을 지원한다.

도 7a 는 도 3a 의 작동(1032)에 대한 상세한 순서도를 도시한다. 작동(1232)은 콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 포함하는 콘테이너 업데이트 메시지(container update message)를 만드는 것을 지원한다. 작동(1242)은 콘테이너 업데이트 메시지를 콘테이너 재고 관리 시스템으로 보내는 것을 지원한다.

도 7b 및 도 7c 는 도 2 의 콘테이너 업데이트 메시지(170)의 예를 도시한다. 콘테이너 코드(140)는 양쪽 예들에 포함되어 있다. 콘테이너 업데이트 메시지는 도 7c 에 도시된 다음의 것들인, 부두 크레인 식별(160), 부두 시간-스탬프(134) 및, 응답 시간-스탬프(150)들중 하나 또는 그 이상을 더 포함할 수 있다.

도 7d 및 도 7e 는 도 2 의 아카이발 항목(archival items, 710,720)의 예를 도시한다.

도 7d에서, 아카이발 항목(710)은 도 2 의 이미지 프레임(130-1) 및 콘테이너 코드(140)를 포함한다. 아카이발 항목(710)은, 바람직스럽게는: 부두 시간-스탬프(134), 부두 크레인 식별(160), 응답 시간-스탬프(150), 이송 작동(122) 및, 광학적 특징부 시스템(3000)에 의해서 발생된 광학 특징(3250)들을 더 포함할 수 있다.

도 7e 에 있어서 아카이발 항목(720)이 바람직스럽게는 응답 시간-스탬프(250)를 가진 콘테이너 코드(240) 및, 이미지 프레임(230-2)을 포함하고, 이미지 프레임은 도 2 의 부두 크레인 식별(260) 및 부두 시간-스탬프(234)를 더 포함한다. 아카이발 항목(720)이 바람직스럽게는 이송 작동(222)을 포함한다.

도 8a 는 도 2 에 도시된 발명의 방법에 따른 작동(1000)의 일 특징을 도시한다. 작동(1272)은, 적어도 하나의 부두 크레인들에 대하여, 부두 크레인(110)상의 카메라(112)로부터 이미지 프레임 시퀀스(130)에 대응하는 광학적 특징 시스템(3000)으로부터의 광학적 특징(3250)을 수신하는 것을 지원한다.

도 8b 는 도 3a 의 작동(1032)에 대한 상세한 순서도를 도시한다. 작동(1292)은 콘테이너(120)에 대한 광학적 특징을 콘테이너 재고 관리 시스템(30)으로 송신하는 것을 지원한다.

도 8c 는 적어도 하나의 부두 크레인들에 대하여, 도 2 에 도시된 발명의 방법(1000)의 다른 일 면을 도시한다. 작동(1312)은 이미지 프레임 시퀀스(130)로부터 이미지 프레임(130-1)을 선택하는 것을 지원한다. 작동(1322)은 부두 크레인(110)에 의해 취급된 콘테이너(120)에 대한 콘테이너 코드(140) 및 이미지 프레임(130-1)을 포함하는 아카이발 항목(archival item, 710)을 만드는 것을 지원한다. 도 2 의 부두 크레인(110)상에서와 같이 광학 특징 시스템(3000)이 이용 가능할 때, 아카이발 항목을 만드는 것(1322)이 도 7d 에 도시된 바와 같이 광학적인 특징(3250)을 포함하는 것이 더욱 바람직스러울 수 있다.

도 9a 는 도 2 의 방법의 작동(1000)에 대한 다른 상세한 순서도를 도시한다. 작동(1252)은 부두 크레인(210)상의 카메라(212)에 대한 카메라 지령(580)을 만들도록, 이미지 프레임 시퀀스(230)에 기초한 제 2 응답(542)을 인간 작업자(10)로부터 수신하는(312) 것을 지원한다. 작동(1262)은 부두 크레인(210)상의 카메라(212)로부터 촬영된 이미지 프레임 시퀀스(230)를 적어도 부분적으로 제어하도록 카메라 지령(580)을 부두 크레인(210)에 있는 카메라(212)로 송신하는(216) 것을 지원한다.

콘테이너(220)로 배향된 적어도 하나의 조명(230)이 도 2 에 도시된 바와 같은 부두 크레인(210)에 근접하여 장착되었을 때, 본 발명의 방법(1000)이 바람직스럽게는 도 9b 의 작동을 더 포함할 수 있다. 작동(1272)은 부두 크레인(210)상의 조명(230)에 대하여 조명 지령(lighting directive, 582)을 만들도록, 이미지 프레임 시퀀스(230)에 기초한 제 3 의 응답(542)을 인간 작업자(10)로부터 수신하는 것을 지원한다. 작동(1282)은 부두 크레인상의 카메라(212)로부터 촬영된 이미지 프레임 시퀀스(230)를 적어도 부분적으로 제어하도록, 부두 크레인(210)상의 조명(230)으로 조명 지령(582)을 송신하는 것을 지원한다.

도 2 및 도 9a 의 카메라 지령(580)은 도 10a 에 도시된 바와 같이 줌 지령(zoom directive, 802) 및 팬 지령(pan directive, 804)을 포함하는, 카메라 지령 집단(800)의 적어도 하나의 요소(one member)를 포함한다.

도 10a 의 줌 지령(802)은 도 10b 에 도시된 바와 같이 적어도 하나의 줌-인(zoom-in) 지령(812), 적어도 하나의 줌-아웃(zoom-out) 지령(814) 및, 표준 줌으로의 복귀 지령(816)을 포함하는, 줌 지령 집단(810)의 일 요소이다.

도 10a 의 팬 지령(804)은 도 10c 에 도시된 바와 같이, 팬-좌향 지령(822), 팬-우향 지령(824), 팬-상향 지령(826) 및 팬-하향 지령(828)을 포함하는 팬 지령 집단(820)의 일 요소이다.

도 2 및 도 9b 에 도시된 조명 지령(582)은 도 10d 에 도시된 조명 지령 집단(880)의 적어도 일 요소를 포함한다. 조명 지령 집단은 조명 켜짐 지령(882), 조명 꺼짐 지령(884), 조명 상승 지령(886) 및 조명 하강 지령(888)을 포함한다.

당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자들은 상기의 구현예들에 대한 다양한 변형 및 적합화가 예를 들어서 제공되었으나, 이것이 다음의 청구항들을 제한하는 것을 의미하는 것은 아니다.

산업상 이용 가능성

본 발명은 부두 크레인에서 처리되는 콘테이너들을 식별하는데 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1a 는 콘테이너 터미널의 콘테이너 재고 관리 시스템을 업데이트시키는 예시적인 시스템에 대한 인간의 작업, 관찰 및 응답과 2 개의 부두 크레인들을 포함하는 단순화된 시스템 블록 다이아그램을 도시한다.

도 1b 는 이송 작동의 집단을 도시한다.

도 2 는 도 1a 에 도시된 예시적인 시스템의 대안을 도시한다.

도 3a 는 도 2 의 프로그램 시스템을 도시한다.

도 3b 는 다른 작동들을 지원하는 도 2 및 도 3a 의 프로그램 시스템을 도시한다.

도 4a 및 도 4b 는 도 3a 의 상세한 순서도를 도시한다.

도 5a 는 도 2 의 부두 크레인에 있는 통신 인터페이스의 상세도를 도시한다.

도 5b 는 도 2 의 디스플레이 및 인터페이스의 구현예에 대한 하나의 예를 도시한다.

도 5c 는 하나 이상의 디스플레이를 가진 도 2 의 디스플레이 및 인터페이스를 도시한다.

도 6a 는 도 1a, 도 2 및 도 3a의 인간 작업자로부터 수신된 순서도에 대한 상세한 순서도를 도시한다.

도 6b 는 도 6a 의 상세한 순서도를 도시한다.

도 7a 는 도 3a 의 콘테이너 코드를 송신하는 상세한 순서도를 도시한다.

도 7b 및 도 7c 는 도 2 의 콘테이너 업데이트 메시지들의 예를 도시한다.

도 7d 및 도 7e 는 도 2 의 아카이발 항목들에 대한 예를 도시한다.

도 8a 는 도 2 에 도시된 본 발명의 방법에 대한 다른 특징을 도시한다.

도 8b 는 도 2 및 도 3a 의 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신하는 것을 도시한다.

도 8c 내지 도 9b 는 도 2 및 도 3a 의 본 발명의 방법에 대한 다른 특징들을 도시한다.

도 10a 는 카메라 지령의 집단을 도시한다.

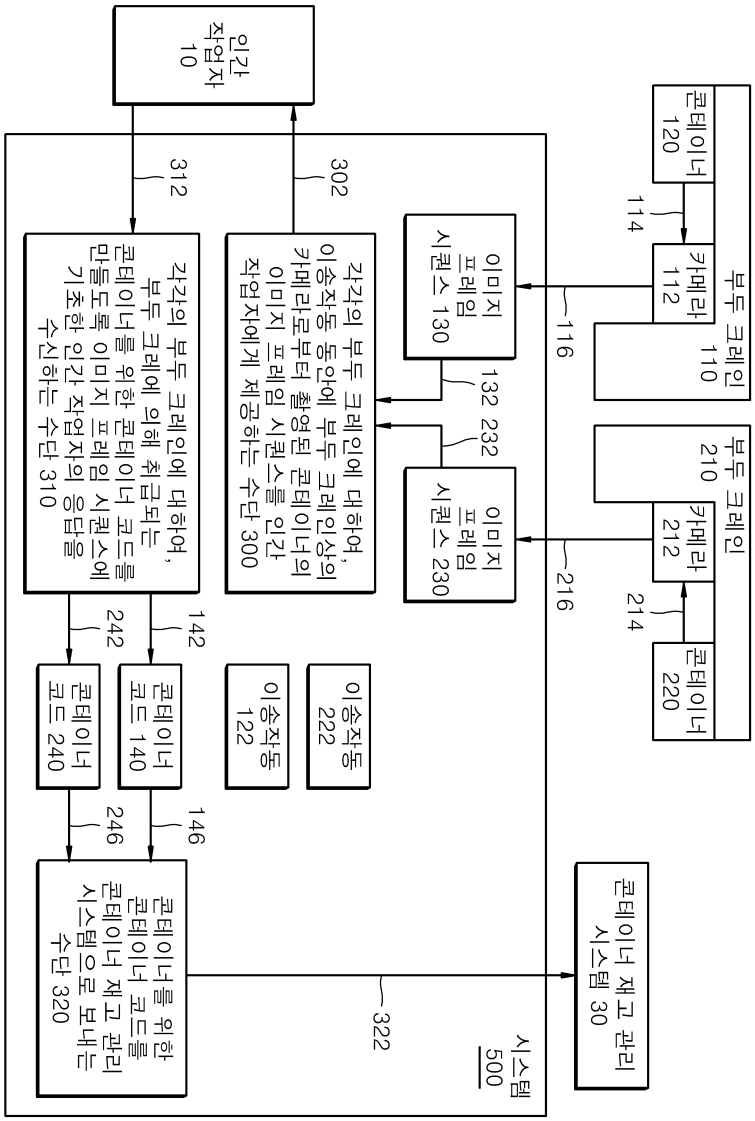
도 10b 는 줌 지령의 집단을 도시한다.

도 10c 는 팬 지령의 집단을 도시한다.

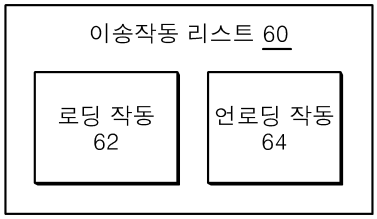
도 10d 는 조명 지령의 집단을 도시한다.

도면

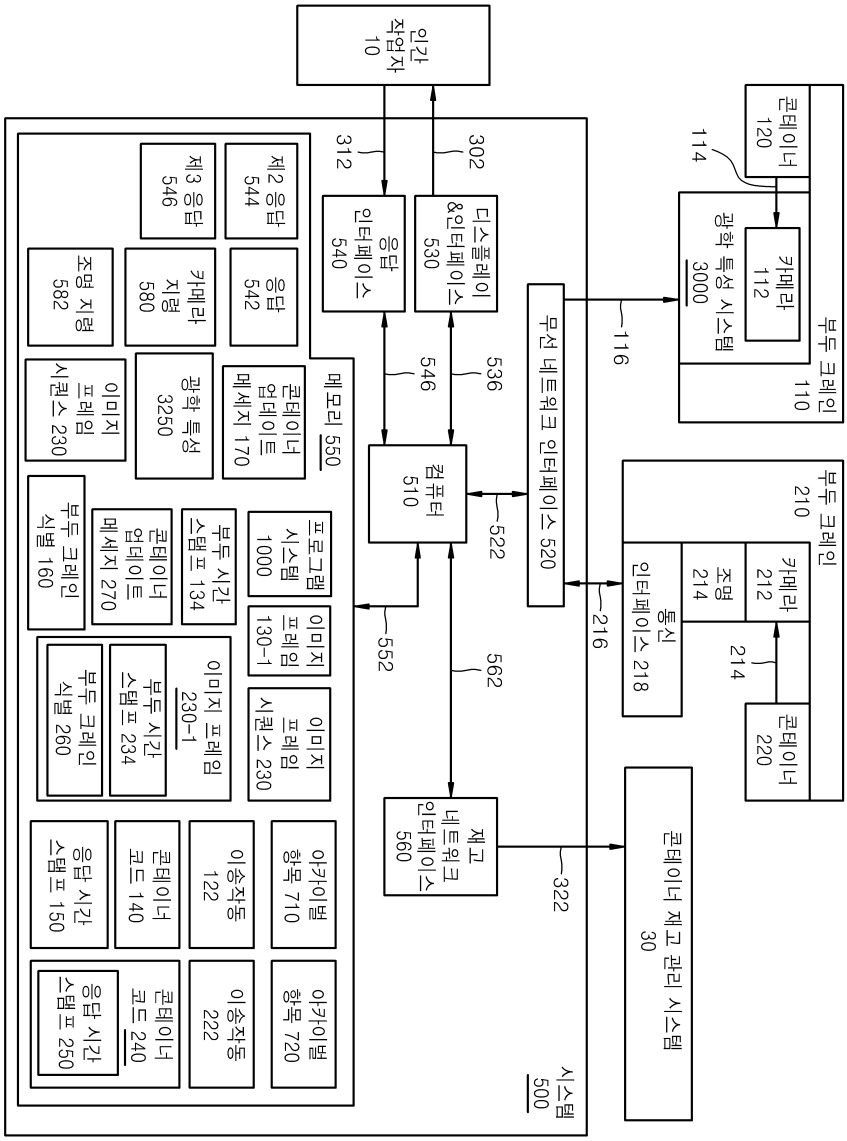
도면1a


인간 작업자 10
312
302
콘테이너 120
114
카메라 112
부두 크레인 110
116
이미지 프레임 시퀀스 130
132
232
이미지 프레임 시퀀스 230
부두 크레인 210
카메라 212
214
216
콘테이너 220
각각의 부두 크레인에 대하여, 부두 크레인에 의해 취급되는 콘테이너를 위한 콘테이너 코드를 만들도록 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 인간 작업자의 응답을 수신하는 수단 310
각각의 부두 크레인에 대하여, 이송작동 동안에 부두 크레인상의 카메라로부터 촬영된 콘테이너의 이미지 프레임 시퀀스를 인간 작업자에게 제공하는 수단 300
142
242
콘테이너 코드 140
콘테이너 코드 240
이송작동 122
이송작동 222
146
246
콘테이너를 위한 콘테이너 코드를 콘테이너 재고 관리 시스템으로 보내는 수단 320
322
시스템 500
콘테이너 재고 관리 시스템 30

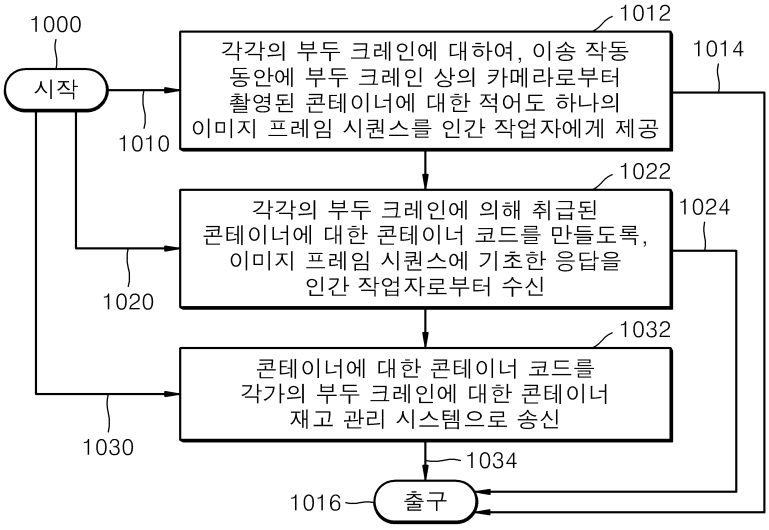
도면1b


이송작동 리스트 60
로딩 작동 62
언로딩 작동 64

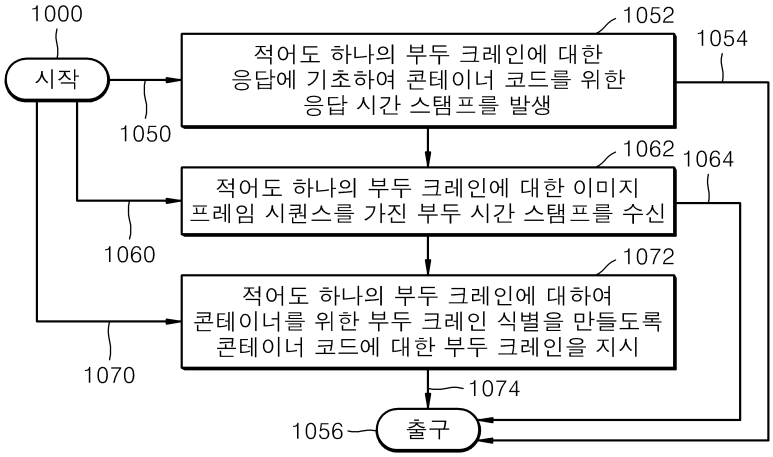
도면2


인간 작업자 10
콘테이너 120
114
부두 크레인 110
광학 특성 시스템 3000
카메라 112
312
302
응답 인터페이스 540
디스플레이 &인터페이스 530
무선 네트워크 인터페이스 520
116
제3 응답 546
제2 응답 544
조명 지령 582
카메라 지령 580
응답 542
메모리 550
546
536
이미지 시퀀스 프레임 230
광학 특성 3250
콘테이너 업데이트 메세지 170
컴퓨터 510
부두 크레인 210
부두 크레인 식별 160
콘테이너 업데이트 메세지 270
부두 시간 스탬프 134
프로그램 시스템 1000
이미지 프레임 130-1
552
562
522
216
조명 214
카메라 212
통신 인터페이스 218
214
콘테이너 220
이미지 프레임 230-1
부두 크레인 식별 260
부두 시간 스탬프 234
이미지 프레임 시퀀스 230
제고 네트워크 인터페이스 560
322
콘테이너 제고 관리 시스템 30
응답 시간 스탬프 150
콘테이너 코드 140
이송작동 122
야카이벌 항목 710
응답 시간 스탬프 250
콘테이너 코드 240
이송작동 222
야카이벌 항목 720
시스템 500

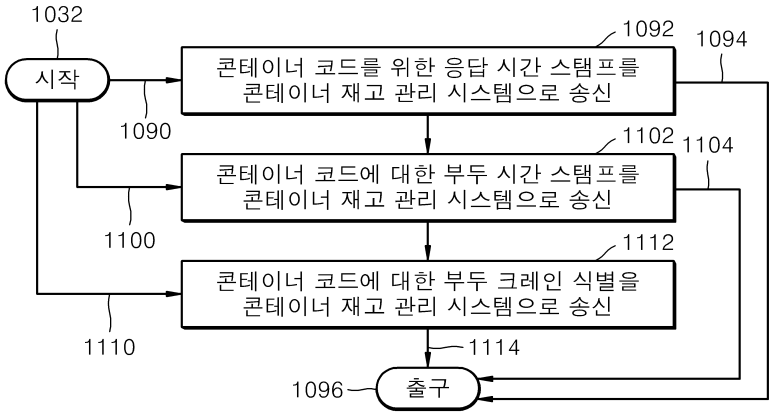
도면3a


1000
시작
1010
1012
각각의 부두 크레인에 대하여, 이송 작동 동안에 부두 크레인 상의 카메라로부터 촬영된 콘테이너에 대한 적어도 하나의 이미지 프레임 시퀀스를 인간 작업자에게 제공
1014
1020
1022
각각의 부두 크레인에 의해 취급된 콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 만들도록, 이미지 프레임 시퀀스에 기초한 응답을 인간 작업자로부터 수신
1024
1030
1032
콘테이너에 대한 콘테이너 코드를 각가의 부두 크레인에 대한 콘테이너 재고 관리 시스템으로 송신
1034
1016
출구

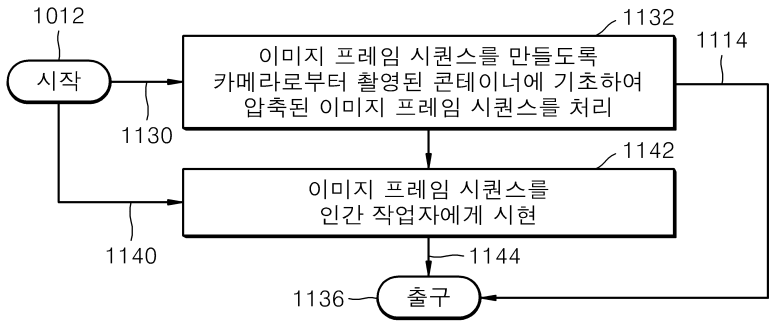
도면3b



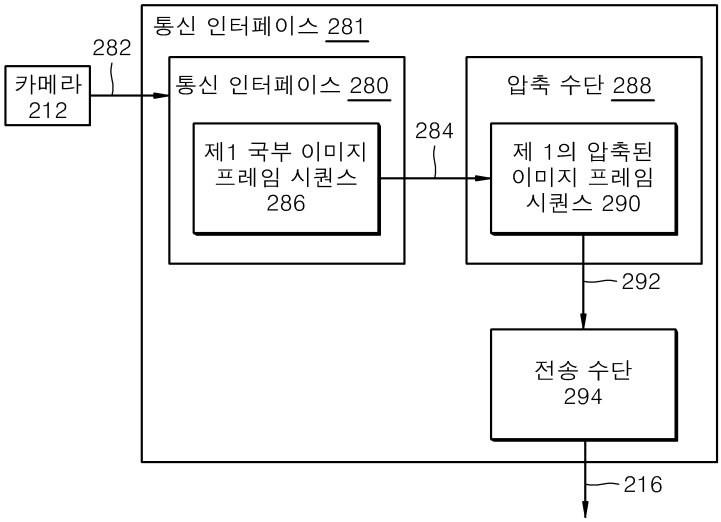
도면4a



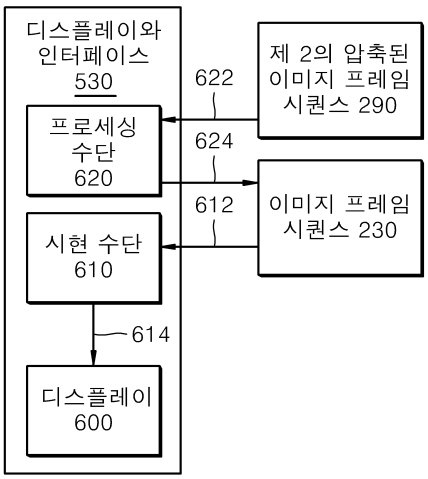
도면4b



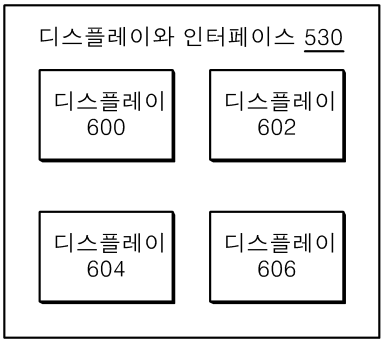
도면5a



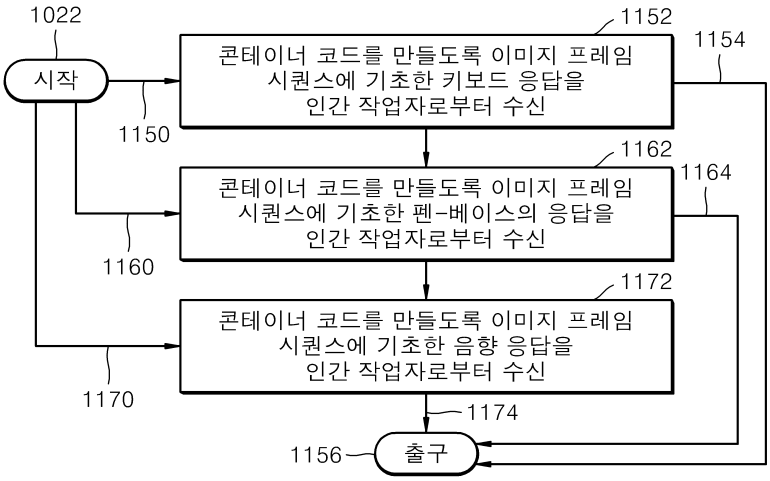
도면5b



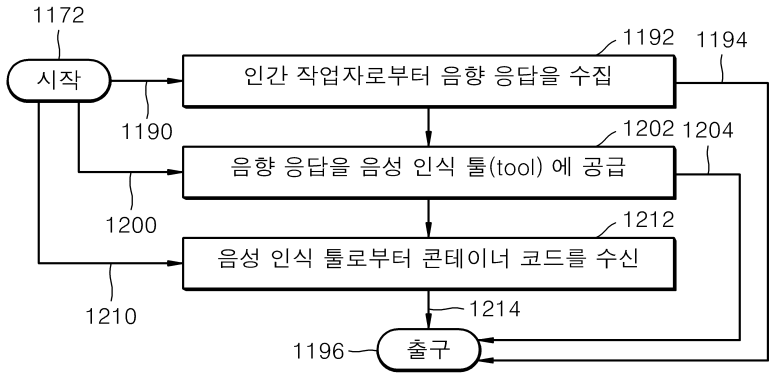
도면5c



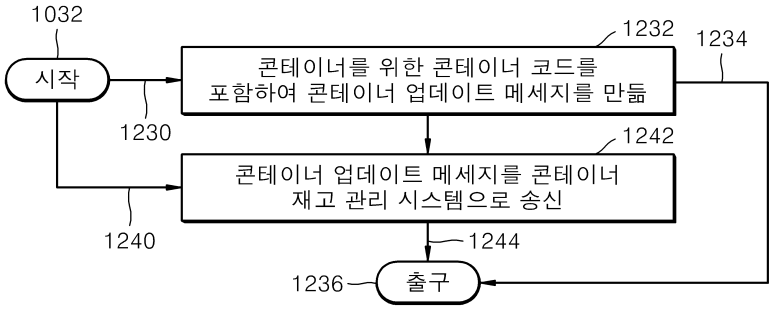
도면6a



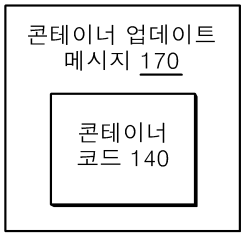
도면6b



도면7a



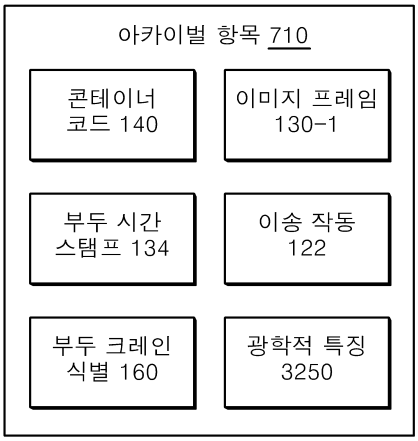
도면7b



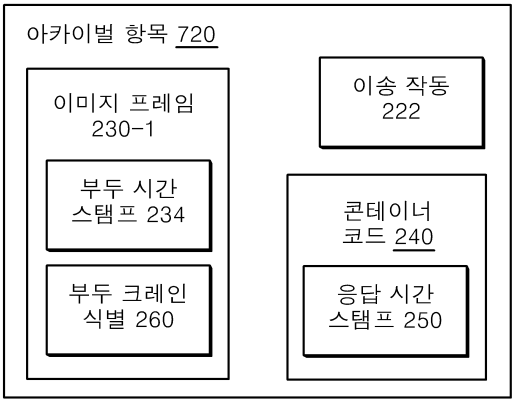
도면7c



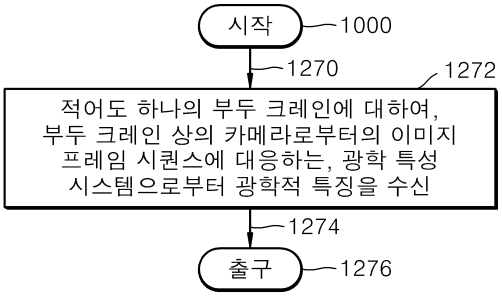
도면7d



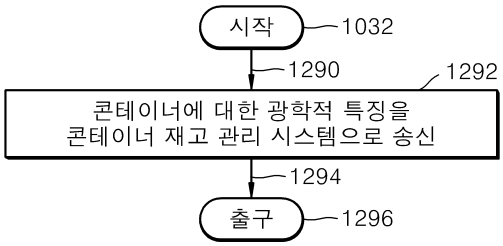
도면7e



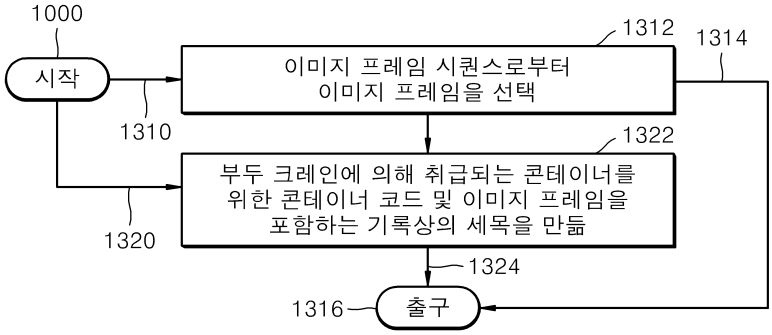
도면8a



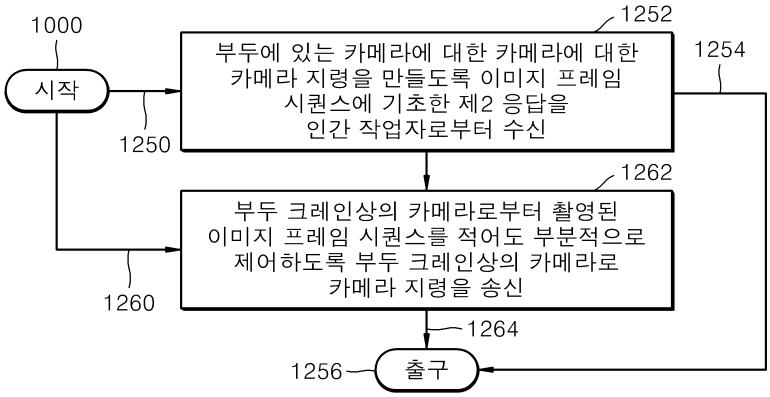
도면8b



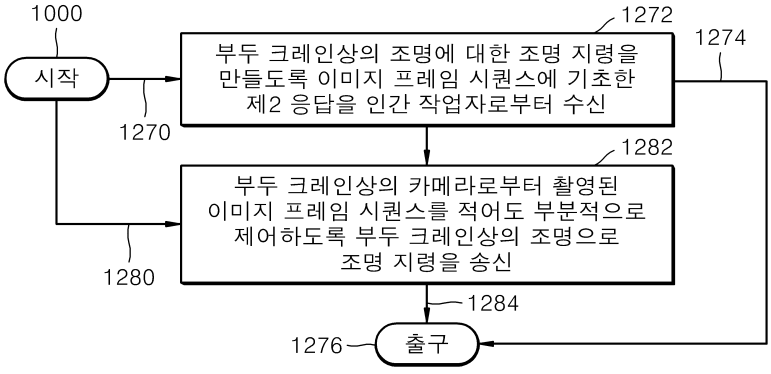
도면8c



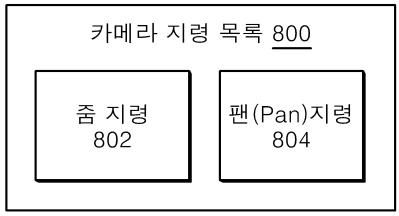
도면9a



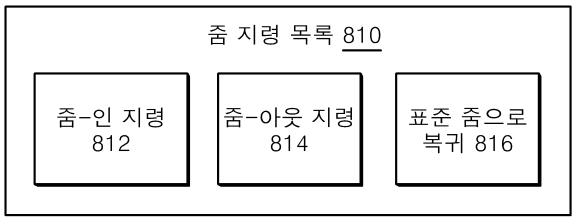
도면9b



도면10a



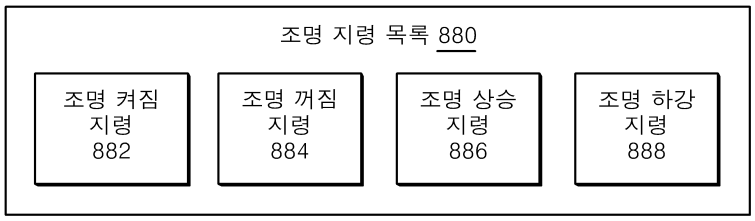
도면10b



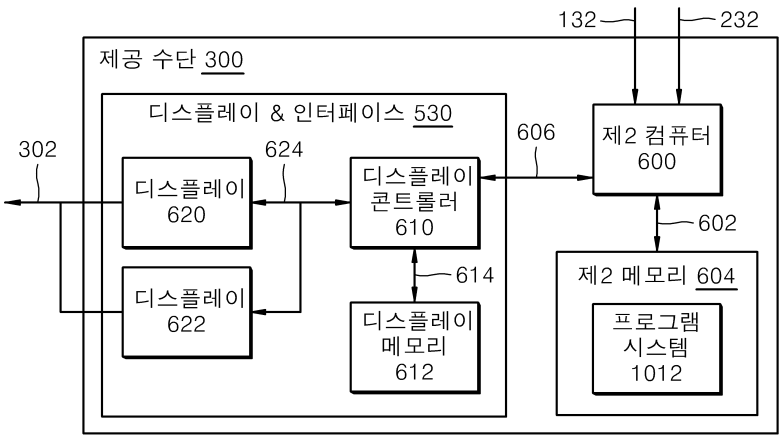
도면10c



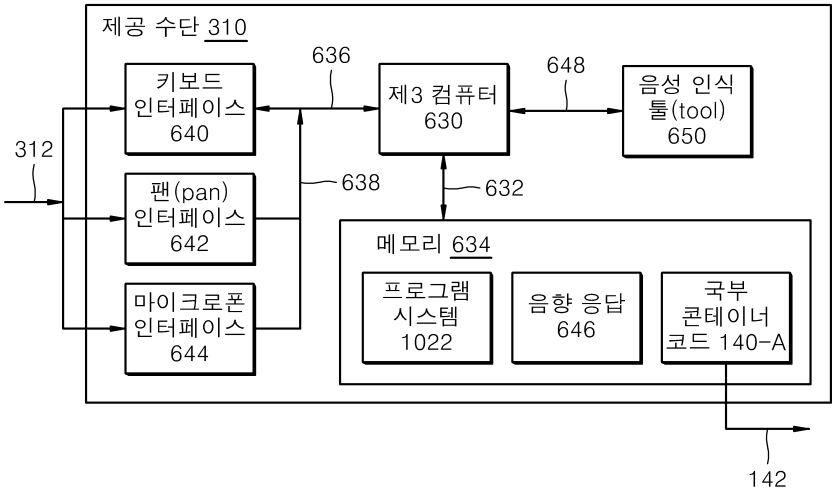
도면10d



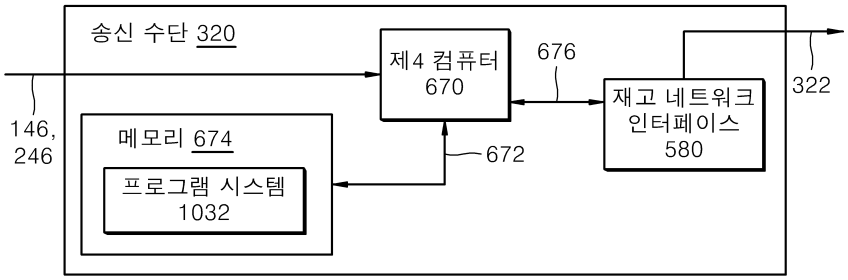
도면11a



도면11b


제공 수단 310
키보드 인터페이스 640
636
제3 컴퓨터 630
648
음성 인식 툴(tool) 650
312
팬(pan) 인터페이스 642
638
632
메모리 634
프로그램 시스템 1022
음향 응답 646
국부 콘테이너 코드 140-A
마이크로폰 인터페이스 644
142

도면11c


송신 수단 320
제4 컴퓨터 670
676
재고 네트워크 인터페이스 580
322
146, 246
메모리 674
672
프로그램 시스템 1032