



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0119391
(43) 공개일자 2016년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 13/196 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 13/19665 (2013.01)
G08B 13/19667 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0047625
(22) 출원일자 2015년04월03일
심사청구일자 2015년04월03일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
문용호
경상남도 진주시 초장로14번길 27 107동 1402호
(초전동, 초전1차푸르지오아파트)
(74) 대리인
권혁수, 송윤호

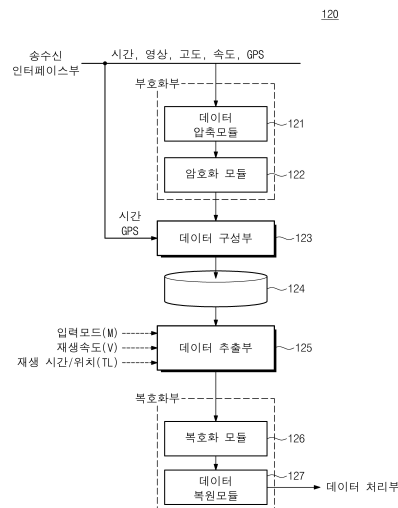
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 데이터 재생 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 데이터 재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 재생 장치는 데이터가 획득된 일시 정보 및 데이터가 획득된 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 데이터와 결합하는 데이터 구성부; 태그 정보에 기초하여, 데이터의 집합 중에서 재생이 요구되는 일시 또는 위치에 상응하는 데이터를 추출하는 데이터 추출부; 및 데이터의 집합 중에서 추출된 데이터를 재생하는 재생부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G08B 13/19669 (2013.01)

G08B 13/19673 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345228197

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 일반연구자지원

연구과제명 소형 무인비행체 기반의 고성능 감시시스템을 위한 지능형 자율 객체추적 및 비행 기법 개

발

기 여 율 1/1

주관기관 경상대학교

연구기간 2014.11.01 ~ 2015.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

데이터가 획득된 일시 정보 및 상기 데이터가 획득된 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 상기 데이터와 결합하는 데이터 구성부;

상기 태그 정보에 기초하여, 상기 데이터의 집합 중에서 재생이 요구되는 일시 또는 위치에 상응하는 데이터를 추출하는 데이터 추출부; 및

상기 데이터의 집합 중에서 추출된 데이터를 재생하는 재생부를 포함하는 데이터 재생 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 데이터 구성부는,

상기 일시 정보 및 상기 위치 정보 중의 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 생성하는 태그 생성 모듈; 및

상기 데이터로부터 암호화된 압축 데이터와, 상기 태그 생성 모듈에서 출력된 태그 정보를 미리 정의된 데이터 구조에 맞추어 결합하는 저장 데이터 포맷 모듈을 포함하는 데이터 재생 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 데이터 추출부는,

미리 정의된 데이터 구조에 기반하여 상기 태그 정보와 암호화된 압축 데이터를 분리하는 데이터 파싱 모듈; 및

입력되는 파라미터와 상기 데이터 파싱 모듈에서 얻어진 태그 정보를 이용하여 상기 데이터 파싱 모듈로부터 입력되는 암호화된 압축 데이터를 복호화할지를 결정하는 재생 데이터 결정 모듈을 포함하는 데이터 재생 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 파라미터는 시간 기반의 재생 또는 위치 기반의 재생을 나타내는 입력모드, 재생 속도, 및 재생을 시작할 초기 영상의 일시 또는 위치 정보를 포함하는 데이터 재생 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 데이터를 압축하는 데이터 압축 모듈과, 압축된 데이터를 암호화하는 암호화 모듈을 포함하는 부호화부; 및

상기 데이터 구성부에 의해 상기 태그 정보와 결합된 데이터를 저장하는 데이터 저장부를 더 포함하고,

상기 데이터 구성부는 상기 부호화부에 의해 압축 및 암호화된 데이터와 상기 태그 정보를 결합하는 데이터 재생 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 데이터 추출부는 상기 태그 정보에 기초하여, 상기 데이터의 집합으로부터 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 데이터만을 선별하며,

상기 데이터 추출부에 의하여 선별된 데이터를 복호화하는 복호화 모듈과, 복호화된 데이터를 압축 해제하는 데이터 복원 모듈을 포함하는 복호화부를 더 포함하는 데이터 재생 장치.

청구항 7

데이터를 부호화하는 부호화부;

상기 데이터가 획득된 일시 정보 및 위치 정보 중의 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 생성하는 태그 생성 모듈; 및

상기 태그 정보를 미리 정의된 데이터 구조에 맞추어 상기 데이터와 결합하는 저장 데이터 포맷 모듈을 포함하는 데이터 부호화 장치.

청구항 8

미리 정의된 데이터 구조에 기반하여 태그 정보와 부호화 데이터를 분리하는 데이터 파싱 모듈;

상기 태그 정보를 이용하여, 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 부호화 데이터를 선택하는 재생 데이터 결정 모듈; 및

상기 재생 데이터 결정 모듈에 의해 선택된 부호화 데이터를 복호화하는 복호화부를 포함하고,

상기 태그 정보는 상기 부호화 데이터의 원본 데이터가 획득된 일시 정보 및 위치 정보 중의 적어도 하나를 포함하는 데이터 복호화 장치.

청구항 9

데이터가 획득된 일시 정보 및 상기 데이터가 획득된 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 상기 데이터와 결합하는 단계;

상기 태그 정보에 기초하여, 상기 데이터의 집합 중에서 재생이 요구되는 일시 또는 위치에 상응하는 데이터를 추출하는 단계; 및

상기 데이터의 집합 중에서 추출된 데이터를 재생하는 단계를 포함하는 데이터 재생 방법.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 데이터를 재생하는 단계는,

상기 데이터가 획득된 시간 정보 및 위치 정보 중의 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 생성하는 단계;

상기 데이터로부터 암호화된 압축 데이터와, 상기 태그 정보를 미리 정의된 데이터 구조에 맞추어 결합하는 단계;

미리 정의된 데이터 구조에 기반하여 상기 태그 정보와 암호화된 압축 데이터를 분리하는 단계; 및

입력되는 파라미터와 상기 데이터 파싱 모듈에서 얻어진 태그 정보를 이용하여 상기 암호화된 압축 데이터를 복호화할지를 결정하는 단계를 포함하며,

상기 파라미터는 시간 기반의 재생 또는 위치 기반의 재생을 나타내는 입력모드, 재생 속도, 및 재생을 시작할 초기 영상의 시간 또는 위치 정보를 포함하는 데이터 재생 방법.

청구항 11

제9 항 또는 제10 항의 데이터 재생 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 데이터 재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 위치를 기반으로 필요한 데이터를 고속으

[0001]

로 재생할 수 있는 데이터 재생 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 자연재해, 범죄, 재난으로부터 국민의 안전한 삶을 보장하기 위하여 광범위한 분야에 감시 시스템이 도입, 설치되어 있다. 이 중에서 CCTV를 이용한 감시 시스템이 폭넓게 활용되고 있으며, 사회 안전망 조성에 있어서 중요한 역할을 수행하고 있다.
- [0003] 그러나 기존의 감시 시스템은 특정 위치에 항상 고정되어 있는 CCTV의 특성상 사각지대가 존재하여, 중요 사건 발생시 관심지역에 대한 다양한 정보를 획득하기에는 한계가 있다. 또한 사전에 계획된 범죄에 있어서는 본연의 기능을 제대로 수행하지 못하는 문제점을 지닌다.
- [0004] 이러한 문제점들을 극복하기 위하여 CCTV를 무인비행체로 대체하여 감시 임무를 수행하는 새로운 방안이 대두되고 있다. 오늘날 국내, 외적으로 무인항공기의 활용이 광범위하게 계획, 추진되고 있는 추세에 비추어 볼 때, 무인비행체 기반 차세대 감시 시스템의 개발은 기존의 고정형 CCTV 기반 감시 시스템의 한계를 극복할 수 있는 실현 가능성이 매우 높은 훌륭한 해결책으로 예상된다.
- [0005] 무인비행체를 이용한 감시 시스템이 개발된다면 자유로운 비행이 가능한 무인비행체의 특성으로 인하여 모든 지역에 대한 정찰 및 감시가 손쉽게 이루어지고, 사고 현장에 대한 능동적인 접근을 통한 효과적인 상황 파악 및 초동 대처가 가능해 질 것이다. 따라서 무인비행체 기반의 새로운 감시 시스템의 개발 및 출현은 사회 안전망 구축과 안전한 사회 구현을 통한 삶의 질 향상에 매우 중요한 역할을 수행할 것이다.
- [0006] 일반적으로 감시 시스템의 구성에 있어서 관제 시스템은 전송된 데이터를 처리, 관리하여 감시 및 보안 업무를 실질적으로 수행하는 핵심적인 역할을 담당한다. CCTV 기반 감시를 위한 관제 시스템은 감시 기능의 효율적 수행과 감시 효과의 강화를 위하여 획득된 영상 데이터를 저장하고 재생하는 기능을 수행한다.
- [0007] 오늘날 우리 주변에서 저장된 영상 데이터의 재생을 통하여 실제 사건, 사고가 해결되는 것을 흔히 볼 수 있다. 이와 같이 저장 및 재생 기능은 관제 시스템에서 중요한 역할을 담당하고 있으며, 아울러 방대한 저장 데이터로부터 필요한 영상을 효과적으로 추출, 검색하기 위한 고속 영상 데이터 재생 기술이 매우 중요하게 인식되고 있다.
- [0008] 무인비행체 기반 차세대 감시 시스템에서 감시 및 보안 업무가 효율적으로 수행되기 위해서는 무엇보다도 고성능 통합 관제 시스템의 개발이 요구된다. 종래의 관제 시스템은 고정식 CCTV에 연동된 단순한 형태로서, 무인비행체의 운용 및 활용에 따른 요구사항 및 고유 특성들을 전혀 반영하지 못하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 데이터가 획득된 시간뿐 아니라, 데이터가 획득된 위치를 기반으로 데이터를 재생할 수 있고, 사용자가 재생을 원하지 않는 불필요한 데이터의 재생을 방지하여, 필요한 데이터를 고속으로 재생하는 것이 가능한 데이터 재생 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않는다. 언급되지 않은 다른 기술적 과제들은 이하의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일 측면에 따른 데이터 재생 장치는 데이터가 획득된 일시 및 상기 데이터가 획득된 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 상기 데이터와 결합하는 데이터 구성부; 상기 태그 정보에 기초하여, 상기 데이터의 집합 중에서 재생이 요구되는 일시 또는 위치에 상응하는 데이터를 추출하는 데이터 추출부; 및 상기 데이터의 집합 중에서 추출된 데이터를 재생하는 재생부를 포함한다.
- [0012] 상기 데이터 구성부는, 상기 일시 및 상기 위치 정보 중의 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 생성하는 태그 생성 모듈; 및 상기 데이터로부터 암호화된 압축 데이터와, 상기 태그 생성 모듈에서 출력된 태그 정보를 미리 정의된 데이터 구조에 맞추어 결합하는 저장 데이터 포맷 모듈을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 데이터 추출부는, 미리 정의된 데이터 구조에 기반하여 상기 암호화된 압축 데이터와, 태그 정보를 분리하

는 데이터 파싱 모듈; 및 입력되는 파라미터와 상기 데이터 파싱 모듈에서 얻어진 태그 정보를 이용하여 상기 데이터 파싱 모듈로부터 입력되는 암호화된 압축 데이터를 복호화할지를 결정하는 재생 데이터 결정 모듈을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 파라미터는 시간 기반의 재생 또는 위치 기반의 재생을 나타내는 입력모드, 재생 속도, 및 재생을 시작할 초기 영상의 일시 또는 위치 정보를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 데이터 재생 장치는 상기 데이터를 압축하는 데이터 압축 모듈과, 압축된 데이터를 암호화하는 암호화 모듈을 포함하는 부호화부; 및 상기 데이터 구성부에 의해 상기 태그 정보와 결합된 데이터를 저장하는 데이터 저장부를 더 포함하고, 상기 데이터 구성부는 상기 부호화부에 의해 압축 및 암호화된 데이터와 상기 태그 정보를 결합할 수 있다.

[0016] 상기 데이터 재생 장치는 상기 데이터 추출부에 의하여 선별된 데이터를 복호화하는 복호화 모듈과, 복호화된 데이터를 압축 해제하는 데이터 복원 모듈을 포함하는 복호화부를 더 포함하고, 상기 데이터 추출부는 상기 태그 정보에 기초하여, 상기 데이터 저장부에 저장된 데이터 집합으로부터 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 데이터만을 선별할 수 있다.

[0017] 본 발명의 다른 일 측면에 따르면, 데이터를 부호화하는 부호화부; 상기 데이터가 획득된 일시 정보 및 위치 정보 중의 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 생성하는 태그 생성 모듈; 및 상기 태그 정보를 미리 정의된 데이터 구조에 맞추어 부호화된 데이터와 결합하는 저장 데이터 포맷 모듈을 포함하는 데이터 부호화 장치가 제공된다.

[0018] 본 발명의 또 다른 일 측면에 따르면, 미리 정의된 데이터 구조에 기반하여 부호화 데이터와, 태그 정보를 분리하는 데이터 파싱 모듈; 상기 태그 정보를 이용하여, 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 부호화 데이터를 선택하는 재생 데이터 결정 모듈; 및 상기 재생 데이터 결정 모듈에 의해 선택된 부호화 데이터를 복호화하는 복호화부를 포함하는 데이터 복호화 장치가 제공된다.

[0019] 본 발명의 또 다른 일 측면에 따르면, 데이터가 획득된 일시 및 상기 데이터가 획득된 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 상기 데이터와 결합하는 단계; 상기 태그 정보에 기초하여, 상기 데이터의 집합 중에서 재생이 요구되는 일시 또는 위치에 상응하는 데이터를 추출하는 단계; 및 상기 데이터의 집합 중에서 추출된 데이터를 재생하는 단계를 포함하는 데이터 재생 방법이 제공된다.

[0020] 상기 데이터를 재생하는 단계는, 상기 데이터가 획득된 시간 정보 및 위치 정보 중의 적어도 하나를 포함하는 태그 정보를 생성하는 단계; 상기 데이터로부터 암호화된 압축 데이터와, 상기 태그 정보를 미리 정의된 데이터 구조에 맞추어 결합하는 단계; 미리 정의된 데이터 구조에 기반하여 암호화된 압축 데이터와, 태그 정보를 분리하는 단계; 및 입력되는 파라미터와 상기 데이터 파싱 모듈에서 얻어진 태그 정보를 이용하여 상기 암호화된 압축 데이터를 복호화할지를 결정하는 단계를 포함하며, 상기 파라미터는 시간 기반의 재생 또는 위치 기반의 재생을 나타내는 입력모드, 재생 속도, 및 재생을 시작할 초기 영상의 시간 또는 위치 정보를 포함할 수 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 일 측면에 따르면, 상기 데이터 재생 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체가 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 실시 예에 의하면, 데이터가 획득된 시간뿐 아니라, 데이터가 획득된 위치를 기반으로 데이터를 재생할 수 있고, 사용자가 재생을 원하지 않는 불필요한 데이터의 재생을 방지하여, 필요한 데이터를 고속으로 재생할 수 있다.

[0023] 본 발명의 효과는 상술한 효과들로 제한되지 않는다. 언급되지 않은 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 무인비행체 기반 감시 및 관제 시스템의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 장치를 구성하는 데이터 재생부를 보다 상세히 보여주는 구성도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 장치를 구성하는 데이터 구성부를 보여주는 구성도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 장치를 구성하는 데이터 추출부를 보여주는 구성도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 외부로부터 제공되는 입력 파라미터들과 데이터 파싱 모듈로부터 제공되는 태그 정보를 이용하여 암호화된 압축 데이터들 중에서 복호화 및 재생을 수행할 데이터를 결정하는 과정을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명의 다른 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술하는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 만일 정의되지 않더라도, 여기서 사용되는 모든 용어들(기술 혹은 과학 용어들을 포함)은 이 발명이 속한 종래 기술에서 보편적 기술에 의해 일반적으로 수용되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 공지된 구성에 대한 일반적인 설명은 본 발명의 요지를 흐리지 않기 위해 생략될 수 있다. 본 발명의 도면에서 동일하거나 상응하는 구성에 대하여는 가급적 동일한 도면부호가 사용된다. 본 발명의 이해를 돕기 위하여, 도면에서 일부 구성은 다소 과장되거나 축소되어 도시될 수 있다.
- [0026] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다", "가지다" 또는 "구비하다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 본 명세서 전체에서 사용되는 '~부'는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위로써, 예를 들어 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미할 수 있다. 그렇지만 '~부'가 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다.
- [0028] 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함할 수 있다. 구성요소와 '~부'에서 제공하는 기능은 복수의 구성요소 및 '~부'들에 의해 분리되어 수행될 수도 있고, 다른 추가적인 구성요소와 통합될 수도 있다.
- [0029] 본 발명의 실시 예는 데이터가 획득된 시간뿐 아니라 데이터가 획득된 위치를 기반으로 필요한 데이터를 고속으로 재생하는 장치 및 그 방법을 제시한다. 이하에서, 무인비행체에 의해 획득되어 저장된 데이터를 고속 재생하는 장치 및 방법을 예로 들어, 본 발명의 데이터 재생 장치 및 방법에 대해 설명한다. 무인비행체를 이용한 정찰 및 감시에 기반하는 새로운 감시 시스템에 있어서, 관제 시스템은 무인비행체에서 촬영한 영상 데이터뿐 아니라 다양한 센서 및 비행데이터 등의 데이터를 수신한다. 그중에서 무인비행체의 위치를 나타내는 GPS 데이터는 무인비행체에서 관제 시스템으로 전송되는 영상 데이터가 촬영된 위치 정보를 나타낸다.
- [0030] 본 발명의 실시 예에 따른 무인비행체를 이용한 감시 및 관제 시스템은 무인비행체에서 데이터를 획득한 시간(일시) 정보와 위치 정보를 결합한 태그 정보를 생성하고, 이를 데이터(예를 들어, 영상 데이터)와 결합하여 함께 저장하는 한편, 태그 정보에 기초하여 다양한 유형의 고속 데이터 재생 기능을 제공할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시 예에 의하면, 태그 정보의 시간 및 위치 정보를 활용하여, 사용자가 필요로 하는 데이터만을 재생하고, 불필요한 데이터의 재생을 생략함으로써, 고속으로 데이터를 재생할 수 있다. 따라서, 효율적인 데이터 검색 및 검색을 가능케 하고, 감시 및 관제 효율과 보안 효과의 향상을 가져올 수 있다.
- [0032] CCTV와 달리 무인비행체는 영상 데이터뿐만 아니라 각종 센서 데이터와 무인비행체의 고도, 속도, 위치, 비행 상태 등에 관한 데이터들을 획득, 전송한다. 따라서 관제 시스템에서는 이러한 데이터들이 효율적으로 처리, 저장, 재생, 시현될 수 있어야 한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 무인비행체 기반 감시 및 관제 시스템(10)의 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 무인비행체 기반 감시 및 관제 시스템(10)은 송수신 인터페이스부

(110), 데이터 재생부(120), 데이터 처리부(130), 자동비행 제어부(140), 비행제어 입력부(160) 및 GUI 기반 통합 시현부(170)를 포함한다.

- [0034] 송수신 인터페이스부(110)는 무인비행체(20)로부터 전송되는 영상 데이터들, 센서 데이터들 및 각종 비행 관련 데이터들을 실시간으로 무선 수신하고, 이를 데이터 재생부(120), 데이터 처리부(130) 및 자동비행 제어부(140)에 전송하며, 자동 비행 제어부(140) 및 비행제어 입력부(160)로부터 제공되는 구동 및 비행제어 신호를 무인 비행체(110)로 무선 송신한다.
- [0035] 데이터 처리부(130)는 효율적인 관제를 위하여 송수신 인터페이스부(110) 또는 데이터 재생부(120)에서 입력되는 영상 데이터들, 센서 데이터들 및 각종 비행데이터들을 가공, 처리하여 GUI 기반 통합 시현부(170)로 출력한다.
- [0036] 자동비행 제어부(140)는 무인비행체(20)의 비행 기능에 기초한 감시 효율이 극대화되도록 송수신 인터페이스부(110)에서 전송되는 영상 및 센서데이터와 비행데이터, 그리고 구글맵 등과 같은 지도 정보를 바탕으로 무인비행체(20)가 자동 비행하는 데 필요한 구동 및 비행 제어 신호를 생성하고 이를 송수신 인터페이스부(110)로 전송한다.
- [0037] 비행제어 입력부(160)는 무인비행체(20)의 구동 및 제어에 관련된 것으로 조이스틱, 키보드 등의 외부 장치로부터 입력된 명령을 바탕으로 무인비행체(20)에 대한 구동 및 비행 제어 신호를 생성하고, 이를 송수신 인터페이스부(110)로 전송한다.
- [0038] GUI 기반 통합 시현부(170)는 데이터 처리부(130)에서 전송되는 각종 데이터들과 구글맵과 같은 지도 정보를 결합하고 GUI(Graphical User Interface)를 기반으로 무인비행체(20)에 의해 획득된 영상 데이터뿐 아니라 무인비행체의 위치 및 비행 상태 등을 통합하여 디스플레이한다.
- [0039] 데이터 재생부(120)는 송수신 인터페이스부(110)로부터 전송되는 영상 데이터들, 센서 데이터들 및 각종 비행데이터들을 부호화하여 저장하고, 필요시 이를 재생하기 위하여 저장된 데이터를 복호화하여 데이터 처리부(130)로 전송한다. 데이터 재생부(120)에서 영상 데이터는 시간(일시) 관점 또는 위치 관점에서 저장, 재생될 수 있다.
- [0040] 무인비행체(20)에 의해 획득된 영상 데이터는 일시 정보 및 위치 정보와 함께 저장되며, 필요시 저장된 시간 정보 또는 위치 정보에 기반하여 순차적으로 재생될 수 있다.
- [0041] 종래의 감시 및 관제 시스템의 경우, 시스템으로 전송되는 각종 데이터들은 수신된 시간에 맞추어 순차적으로 부호화되어 저장되며, 과거 특정 시점의 장면을 검색하고자 할 경우 순차적인 시간 흐름에 의해 영상 데이터가 재생되므로, 특정 시간에 수신된 데이터를 재생하기 위해서는, 이전에 저장된 모든 데이터들을 복호화해야 하기 때문에 많은 시간이 소요된다.
- [0042] 또한 종래의 감시 및 관제 시스템은 특정 지역의 장면을 검색하는 것에 어려움이 따른다. 즉, 특정 지역에 대한 영상을 재생하고자 하는 경우, 특정 지역의 영상이 복호화될 때까지 저장된 모든 데이터를 순차적으로 복호화해야 하기 때문에, 저장된 영상 데이터가 방대한 경우 고 배속 재생 기능을 사용한다고 할지라도 많은 시간이 소요된다. 또한 원하는 특정 지역의 영상이 복호화될 때까지 관제 요원이 집중력을 가지고 지속적으로 재생되는 영상을 관찰해야만 한다.
- [0043] 특히 어떤 사람이나 물체의 이동 경로를 모를 경우, 관제 요원이 저장된 영상 데이터를 복호화하면서 장면이 변하는 순간을 확인하여 장소 및 위치를 정리해야 한다. 이러한 경우, 고 배속 재생 기능을 사용하기 힘들며 관제 요원의 지속적인 관찰에 많은 시간과 노력이 요구된다. 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시 예에서는 데이터 재생부(120)에 데이터 구성부와 데이터 추출부가 구비된다.
- [0044] 데이터 재생부(120)는 무인비행체(20)에서 데이터를 획득한 시간(일시) 정보 및 무인비행체의 위치 정보를 결합한 태그 정보를 데이터와 결합하고, 태그 정보에 기초하여, 서로 다른 시간 및 위치에서 획득된 데이터들 중에서, 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 데이터만을 추출하여 재생한다. 데이터 재생부(120)를 구성하는 데이터 구성부와 데이터 추출부에 관하여는 이후 도 2 내지 도 4를 참조하여 후술한다.
- [0045] 무인비행체(20)는 영상 데이터와 함께 무인비행체의 위치를 나타내는 GPS 데이터를 전송한다. 무인비행체(20)로부터 전송되는 영상 데이터가 무인비행체(20) 주변의 장면을 나타낸다는 사실을 고려할 때, 영상 데이터의 위치 정보와 GPS 데이터는 서로 유사하다는 것을 알 수 있다. 따라서 GPS 데이터를 영상 데이터에 대한 위치 정보로 간주하여 시간 정보와 더불어 영상 데이터와 함께 저장하면, 특정 지역의 영상을 검색 및 추출함에 있어서, 위

치 정보를 이용한 고속 재생을 수행할 수 있으며, 이것은 궁극적으로 감시 및 보안 효율을 향상시키는 결과를 가져올 수 있다. 이 같은 사실에 기초하여 본 발명의 실시 예는 순차적인 시간 흐름뿐만 아니라 위치 변화의 관점에서 저장된 영상 및 관련 데이터들을 고속으로 재생할 수 있는 새로운 유형의 데이터 재생 방식과 그 장치를 제시한다.

- [0046] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 장치를 구성하는 데이터 재생부(120)를 보다 상세히 보여주는 구성도이다. 도 2를 참조하면, 데이터 재생부(120)는 부호화부(121, 122), 데이터 구성부(123), 데이터 저장부(124), 데이터 추출부(125) 및 복호화부(126, 127)를 포함한다.
- [0047] 부호화부는 데이터 압축모듈(121) 및 암호화 모듈(122)을 포함한다. 데이터 압축모듈(121)은 저장할 데이터량을 감소시키기 위하여, 다양한 압축 기법들을 이용해 무인비행체(20)에서 획득되어 송수신 인터페이스부를 통해 수신된 영상 데이터, 센서 데이터, 비행 데이터를 압축한다.
- [0048] 암호화 모듈(122)은 데이터 압축모듈(121)에서 얻어진 압축 데이터의 유출로 인한 정보 노출을 방지하기 위하여, 암호화 기법을 이용하여 압축 데이터를 암호화한다.
- [0049] 데이터 구성부(123)는 무인비행체(20)에서 데이터를 획득한 시간 정보 및 무인비행체(20)의 위치 정보를 결합한 태그 정보를 부호화부에 의해 압축 및 암호화된 데이터와 결합한다. 위치 정보는 무인비행체(20)의 GPS 정보, 고도 정보 등과 같이 무인비행체(20)에서 데이터를 획득한 위치를 나타내는 정보를 포함할 수 있다.
- [0050] 데이터 저장부(124)는 데이터 구성부(123)에 의해 태그 정보와 결합된 데이터를 저장한다.
- [0051] 데이터 추출부(125)는 태그 정보에 기초하여, 서로 다른 시간 및 위치에서 획득된 데이터들 중에서 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 데이터만을 추출한다. 일 실시 예로, 데이터 추출부(125)는 데이터 저장부(124)에 저장된 데이터 집합으로부터 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 데이터만을 추출할 수 있다.
- [0052] 복호화부는 복호화 모듈(126) 및 데이터 복원 모듈(127)을 포함한다. 복호화 모듈(126)은 데이터 추출부(125)에 의하여 추출된 데이터를 복호화한다. 복호화 모듈(126)은 데이터 저장부(124)에서 출력된 암호화된 압축 데이터에 대하여 복호화 기법을 적용하여 암호화되지 않은 원래의 압축 데이터를 획득할 수 있다.
- [0053] 데이터 복원 모듈(127)은 복호화된 데이터를 압축 해제한다. 데이터 복원 모듈(127)은 복호화 모듈(126)로부터 제공된 압축 데이터에 압축 기법에 대응하는 복원 기법을 적용하여 원래의 수신 데이터를 복원할 수 있다.
- [0054] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 장치를 구성하는 데이터 구성부(123)를 보여주는 구성도이다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 데이터 구성부(123)는 태그 생성 모듈(1231) 및 저장 데이터 포맷 모듈(1232)을 포함한다.
- [0055] 태그 생성 모듈(1231)은 송수신 인터페이스부를 통해 무인비행체(20)로부터 전송된 시간(일시) 및 위치(GPS) 데이터를 이용하여, 저장될 데이터들이 획득된 시간 및 위치 정보가 결합된 태그 정보를 생성한다.
- [0056] 저장 데이터 포맷 모듈(1232)은 부호화부에서 출력된 암호화된 압축 데이터와, 태그 생성 모듈(1231)에서 출력된 태그 정보를 사전에 정의된 데이터 구조에 맞추어 결합함으로써, 데이터 저장부(124)에 저장될 최종 데이터를 생성한다.
- [0057] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 장치를 구성하는 데이터 추출부(125)를 보여주는 구성도이다. 도 2 및 도 4를 참조하면, 데이터 추출부(125)는 데이터 파싱 모듈(1251) 및 재생 데이터 결정 모듈(1252)을 포함한다.
- [0058] 데이터 파싱 모듈(1251)은 미리 정의된 데이터 구조에 기반하여 데이터 저장부(124)로부터 출력되는 데이터를 암호화된 압축 데이터와, 태그 정보로 분해한다.
- [0059] 재생 데이터 결정 모듈(1252)은 외부로부터 입력되는 파라미터, 예를 들어, 입력모드(M), 재생속도(V) 및 재생 시간/위치(TL)와, 데이터 파싱 모듈(1251)에 의해 얻어진 태그 정보를 이용하여, 데이터 파싱 모듈(1251)로부터 입력되는 암호화된 압축 데이터를 복호화할지를 결정한다.
- [0060] 재생 데이터 결정 모듈(1252)에 입력되는 외부 파라미터들에 대한 정의는 다음과 같다. 입력모드(M)는 다양한 유형(예를 들어, 4가지 유형)의 데이터 재생 모드를 나타낸다. 입력 값에 따른 입력모드의 구체적인 의미는 예시적으로 아래 표 1과 같다.

표 1

입력모드(M)	의 미
00	재생 시간/위치 파라미터 값이 지정하는 특정 시간의 영상을 복호화
01	재생 시간/위치 파라미터 값이 지정하는 특정 위치의 영상을 복호화
10	재생 시간/위치 파라미터 값이 지정하는 특정 시간을 시작점으로 하여 재생 속도에 대응하는 시간 증가량에 의하여 영상을 지속적으로 복호화
11	재생 시간/위치 파라미터 값이 지정하는 특정 위치를 시작점으로 하여 재생 속도에 대응하는 위치 증가량에 의하여 영상을 지속적으로 복호화

[0061]

[0062]

입력모드(M)는 시간 관점의 재생을 수행할지 혹은 위치 관점의 재생을 수행할지 여부를 결정한다. 예를 들어, 입력모드(M)가 '00'인 경우, 재생 시간 파라미터 값이 지정하는 특정 시간의 영상만이 복호화되고, 입력모드(M)가 '10'인 경우, 재생 시간 파라미터 값이 지정하는 시간 증가량만큼의 간격을 갖는 특정 순간의 영상만이 복호화되고, 입력모드(M)가 '01'인 경우, 재생 위치 파라미터 값이 지정하는 특정 위치의 영상만이 복호화되고, 입력모드(M)가 '11'인 경우, 재생 위치 파라미터 값이 지정하는 위치 증가량만큼의 간격을 갖는 특정 지점의 영상만이 복호화된다.

[0063]

재생속도(V)는 입력모드가 '10' 또는 '11'인 경우 데이터의 재생 속도를 결정하기 위한 입력 값을 의미한다. 재생 시간/위치(TL)는 재생을 시작할 초기 영상의 시간 또는 위치 정보를 나타낸다.

[0064]

본 발명의 실시 예에 따른 데이터 재생 방법은 데이터 구성부(123)가 무인비행체(20)에 의해 데이터들 각각이 획득된 시간 정보 및 무인비행체의 위치 정보를 결합한 태그 정보를 생성하고, 데이터들 각각에 대응하는 태그 정보를 결합하는 단계; 및 데이터 추출부(125)가 태그 정보에 기초하여, 데이터들 중에서 재생이 요구되는 시간 또는 위치에 상응하는 데이터만을 추출하는 단계를 포함한다. 데이터들 중에서 사용자의 요구에 부합하는 데이터만이 추출되어 복호화되고 재생되므로, 불필요한 데이터의 재생으로 인한 재생 시간 지연이 방지된다.

[0065]

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재생 방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 외부로부터 제공되는 입력 파라미터들과 데이터 파싱 모듈로부터 제공되는 태그 정보를 이용하여 암호화된 압축 데이터들 중에서 복호화 및 재생을 수행할 데이터를 결정하는 과정을 보여주는 도면이다.

[0066]

도 5에서, ΔT 와 ΔL 은 각각 시간과 위치에 대한 증가량을 나타내며, 시스템에 설정되어 있거나 사용자에게 의해 입력되는 재생 속도(V)에 의하여 결정된다. 도 2 내지 도 5를 참조하면, 사용자의 입력 혹은 초기 설정에 따라 입력모드(M), 재생속도(V), 재생할 시간/위치 정보(T,L)가 입력되면(S10), 재생시간(T), 재생위치(L), 재생속도(V)에 대응하는 오프셋(ΔT , ΔL)이 설정된다(S20).

[0067]

데이터 파싱 모듈(1251)은 고속 재생용 태그 정보와 데이터를 분리하고, 분리된 태그 정보에서 시간 및 위치(GPS) 정보를 추출한다(S30, S40). 입력모드(M)에 따라 시간 또는 위치 관점에서 영상이 재생되며(S50~S80), 재생 시간 혹은 재생 위치가 태그 정보에 포함된 데이터 획득 시간(일시) 혹은 위치와 일치할 경우에만 데이터의 복호화가 이루어진다. 따라서, 재생할 시간/위치 정보(T,L)에 부합되는 데이터만 복호화되어 재생되고, 재생할 시간/위치 정보(T,L)에 부합하지 않는 불필요한 데이터의 복호화 및 재생 과정이 생략되어 고속 재생이 수행될 수 있다.

[0068]

본 발명의 실시 예에 따른 데이터 재생 방법은 예를 들어 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 SRAM(Static RAM), DRAM(Dynamic RAM), SDRAM(Synchronous DRAM) 등과 같은 휘발성 메모리, ROM(Read Only Memory), PROM(Programmable ROM), EPROM(Electrically Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM), 플래시 메모리 장치, PRAM(Phase-change RAM), MRAM(Magnetic RAM), RRAM(Resistive RAM), FRAM(Ferroelectric RAM)과 같은 불휘발성 메모리, 플로피 디스크, 하드 디스크 또는 광학적 판독 매체 예를 들어 시디롬, 디브이디 등과 같은 형태의 저장매체일 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.

[0069]

이상의 실시 예들은 본 발명의 이해를 돕기 위하여 제시된 것으로, 본 발명의 범위를 제한하지 않으며, 이로부터 다양한 변형 가능한 실시 예들도 본 발명의 범위에 속하는 것임을 이해하여야 한다. 본 발명의 기술적 보호 범위는 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이며, 본 발명의 기술적 보호범위는 특허청구범위의 문언적 기재 그 자체로 한정되는 것이 아니라 실질적으로는 기술적 가치가 균등한 범주의 발명에 대하여도 미치

는 것임을 이해하여야 한다.

부호의 설명

[0070]

10: 무인비행체 기반의 감시 및 관제 시스템

20: 무인비행체

110: 송수신 인터페이스부

120: 데이터 재생부

121: 데이터 압축모듈

122: 암호화 모듈

123: 데이터 구성부

124: 데이터 저장부

125: 데이터 추출부

126: 복호화 모듈

127: 데이터 복원 모듈

130: 데이터 처리부

140: 자동비행 제어부

160: 비행제어 입력부

170: GUI 기반 통합 시현부

1231: 태그 생성모듈

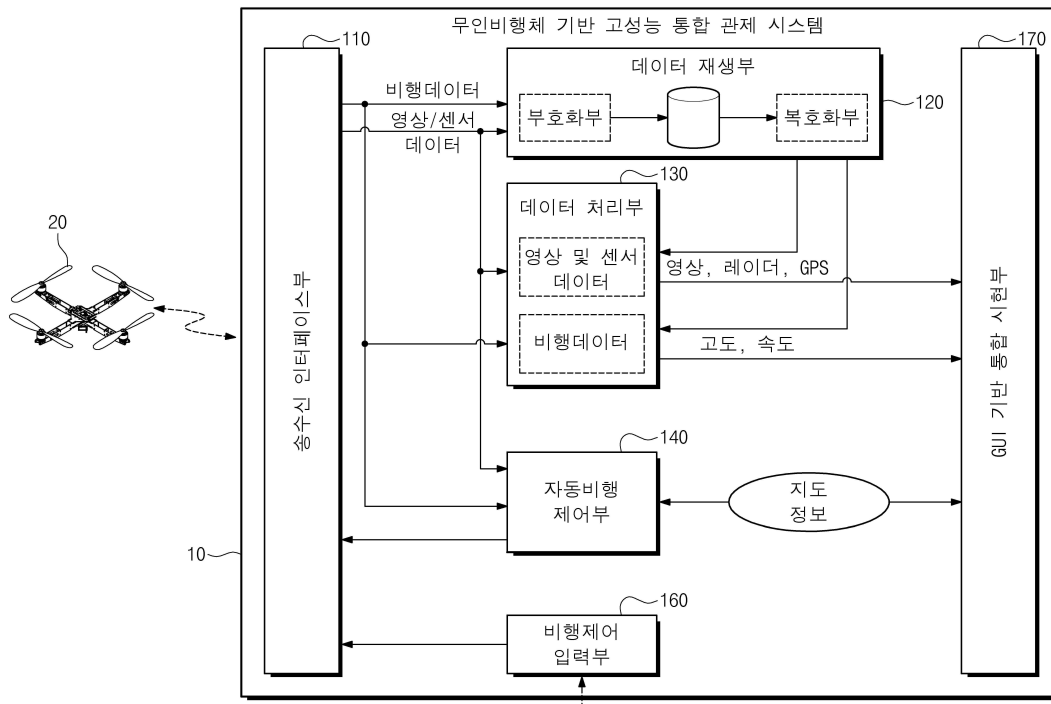
1232: 저장 데이터 포맷 모듈

1251: 데이터 파싱 모듈

1252: 재생 데이터 결정 모듈

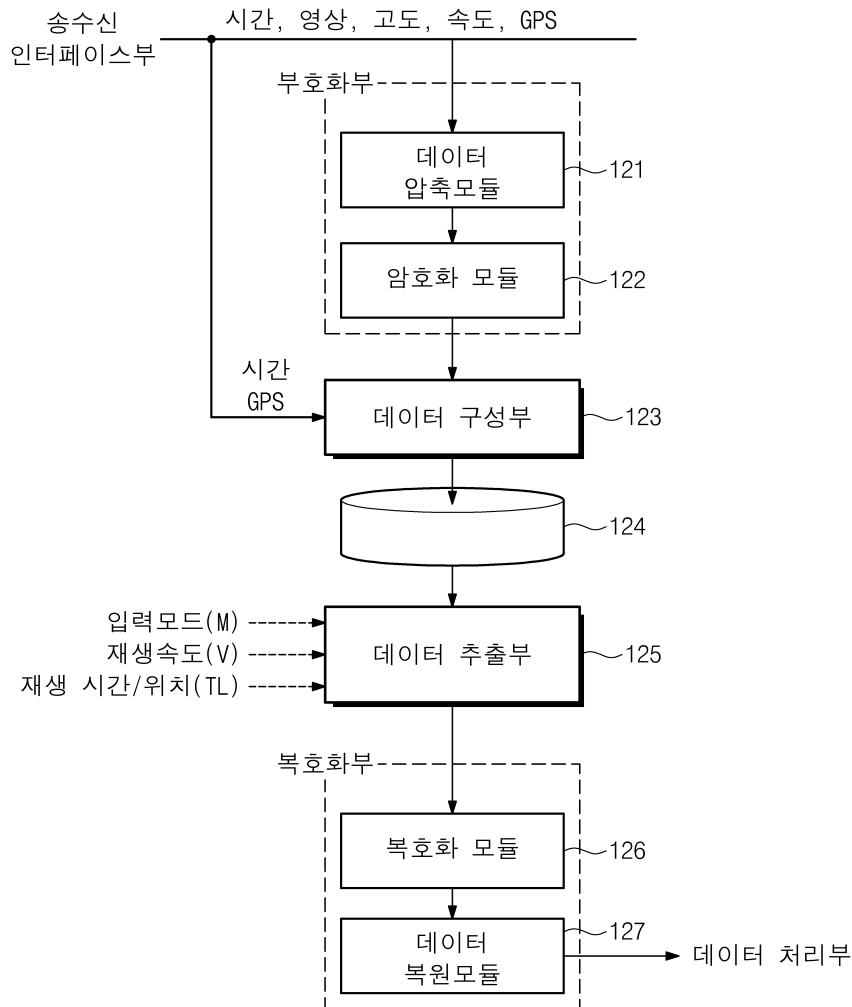
도면

도면1



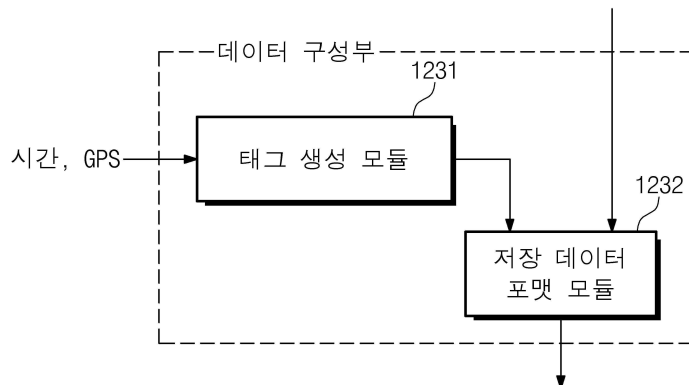
도면2

120

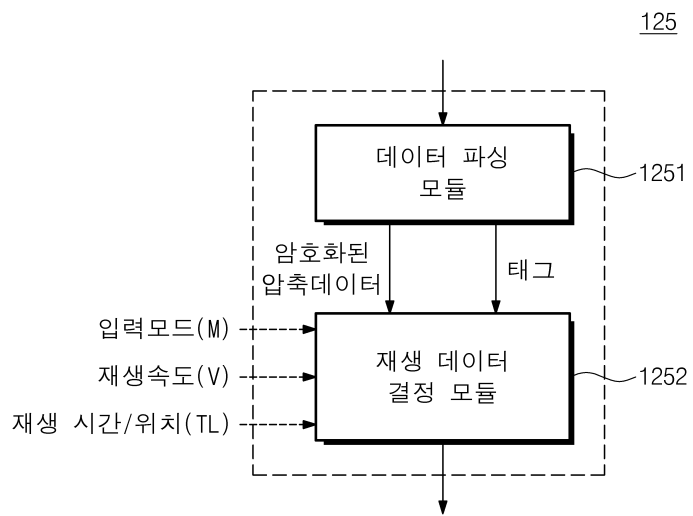


도면3

123



도면4



도면5

