



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년01월17일
(11) 등록번호 10-1105745
(24) 등록일자 2012년01월06일

(51) Int. Cl.

G06F 13/14 (2006.01) G06F 13/38 (2006.01)

G06F 19/00 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2010-0115882

(22) 출원일자 2010년11월19일

심사청구일자 2010년11월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080048029 A*

논문 1(2007.11)*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동, 경상대학교)

(72) 발명자

문용호

경상남도 진주시 초전동 초전푸르지오아파트 107동 1402호

(74) 대리인

이현수, 김태현, 정홍식

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김중기

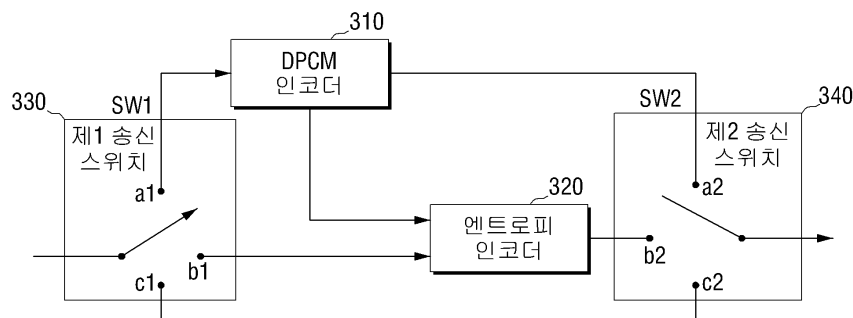
(54) 데이터 송수신 장치 및 이에 따른 데이터 송수신 방법

(57) 요약

데이터 송수신 장치, 데이터 송수신 시스템 및 그에 따른 데이터 송수신 방법이 제공된다. 항공기에 장착된 전자 장치들의 데이터 송수신 방법은 제1 전자장치에 부착된 송신장치가, 제1 전자장치에서 처리된 데이터를 코딩하여 압축하는 단계, 송신 장치가 압축된 데이터를, 제2 전자장치에 부착된 수신장치로 전송하는 단계 및 수신장치가 압축된 데이터를 디코딩하여 복원하는 단계를 포함하며, 송신장치는 복수의 인코더 및 복수의 인코더 간의 조합 상태를 조절하기 위한 송신 스위치부를 이용하여 데이터의 특성에 대응되는 인코딩 처리를 수행하며, 수신 장치는 복수의 디코더 및 복수의 디코더 간의 조합 상태를 조절하기 위한 수신 스위치부를 이용하여 인코딩 처리에 대응되는 디코딩 처리를 수행한다.

대표도 - 도3

300



특허청구의 범위

청구항 1

항공기에 장착된 전자 장치들의 데이터 송수신 방법에 있어서,

제1 전자장치의 송신장치가, 상기 제1 전자장치에서 획득 또는 처리된 데이터를 코딩하여 압축하는 단계;

상기 송신 장치가 상기 압축된 데이터를, 제2 전자장치의 수신장치로 전송하는 단계; 및

상기 수신 장치가 상기 압축된 데이터를 디코딩하여 복원하는 단계;를 포함하며,

상기 송신 장치는 복수의 인코더 및 상기 복수의 인코더 간의 조합 상태를 조절하기 위하여 상기 인코더에 연결되는 둘 이상의 송신 스위치 간의 데이터 경로를 선택적으로 제어하여 상기 데이터의 특성에 대응되는 코딩 처리를 수행해, 상기 데이터를 송신하고,

상기 수신 장치는 복수의 디코더 및 상기 복수의 디코더 간의 조합 상태를 조절하기 위하여 상기 디코더에 연결되는 둘 이상의 수신 스위치 간의 데이터 경로를 선택적으로 제어하여 상기 코딩 처리에 대응되는 디코딩 처리를 수행해 상기 데이터를 수신하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 인코더는, DPCM 인코더 및 엔트로피 인코더를 포함하며,

상기 송신 스위치부는, 서로 대향 배치되어 상기 DPCM 인코더만이 이용되는 패스, 상기 엔트로피 인코더만이 이용되는 패스, 상기 DPCM 인코더 및 엔트로피 인코더가 함께 이용되는 패스 및 인코더가 이용되지 않는 패스를 각각 스위칭하여 선택하는 제1 송신 스위치 및 제2 송신 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 디코더는, DPCM 디코더 및 엔트로피 디코더를 포함하며,

상기 수신 스위치부는, 서로 대향 배치되어 상기 DPCM 디코더만이 이용되는 패스, 상기 엔트로피 디코더만이 이용되는 패스, 상기 DPCM 디코더 및 엔트로피 디코더가 함께 이용되는 패스 및 디코더가 이용되지 않는 패스를 각각 스위칭하여 선택하는 제1 수신 스위치 및 제2 수신 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터는 상기 항공기의 운항 시에 획득되는 정보, 상기 항공기의 관리 및 운항에 필요한 정보 및 상기 항공기의 사고 시에 비행 상태를 규명하기 위한 정보 중 적어도 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 5

항공기에 장착된 전자 장치의 데이터를 전송하기 위한 송신 장치에 있어서,

상기 데이터를 서로 다른 방식으로 코딩하여 압축하는 코딩부;

상기 압축된 데이터를 메시지 데이터 형태로 변환하는 송신 인터페이스부;

상기 메시지 데이터를 상기 다른 전자 장치로 전송하는 송신 버퍼;

데이터 종류 별 코딩 방식이 저장된 저장부; 및,

상기 데이터의 종류에 따라, 상기 저장부에 저장된 코딩 방식으로 상기 데이터를 처리하도록 상기 코딩부를 제어하는 제어부;를 포함하며,

상기 코딩부는,

서로 전기적으로 연결되는 제1 송신 스위치, 제2 송신 스위치, DPCM(Differential Pulse Code Modulation) 인코더 및 엔트로피 인코더를 포함하며,

상기 제어부는 상기 제1 송신 스위치 및 상기 제2 송신 스위치를 각각 제어하여 상기 제1 송신 스위치에서 상기 DPCM 인코더를 경유하여 상기 제2 송신 스위치에 연결되는 제1 패스, 상기 제1 송신 스위치에서 상기 엔트로피 인코더를 경유하여 상기 제2 송신 스위치에 연결되는 제2 패스, 상기 제1 송신 스위치에서 상기 제2 송신 스위치로 연결되는 제3 패스 및 상기 제1 송신 스위치에서 상기 DPCM 인코더 및 상기 엔트로피 인코더를 순차적으로 경유하여 상기 제2 송신 스위치에 연결되는 제4 패스 중 하나의 선택된 경로로 상기 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 송신 장치..

청구항 6

항공기에 장착된 전자 장치로 전송되는 메시지 데이터를 수신하기 위한 수신 장치에 있어서,

상기 전자 장치로 전송되는 상기 메시지 데이터를 수신하는 수신 버퍼;

상기 메시지 데이터에서 순수 압축 데이터를 추출하는 수신 인터페이스부;

상기 데이터를 서로 다른 방식으로 디코딩하여 복원하는 디코딩부;

데이터 종류 별 디코딩 방식이 저장된 저장부; 및,

상기 데이터의 종류에 따라, 상기 저장부에 저장된 디코딩 방식으로 상기 데이터를 처리하도록 상기 디코딩부를 제어하는 제어부;를 포함하며,

상기 디코딩부는,

서로 전기적으로 연결되는 제1 수신 스위치, 제2 수신 스위치, DPCM(Differential Pulse Code Modulation) 디코더 및 엔트로피 디코더를 포함하며,

상기 제어부는 상기 제1 수신 스위치 및 상기 제2 수신 스위치를 각각 제어하여 상기 제2 수신 스위치에서 상기 DPCM 디코더를 경유하여 상기 제1 수신 스위치에 연결되는 제1 패스, 상기 제2 수신 스위치에서 상기 엔트로피 디코더를 경유하여 상기 제1 수신 스위치에 연결되는 제2 패스, 상기 제2 수신 스위치에서 상기 제1 수신 스위치로 연결되는 제3 패스 및 상기 제2 수신 스위치에서 상기 엔트로피 디코더 및 상기 DPCM 디코더를 순차적으로 경유하여 상기 제1 수신 스위치에 연결되는 제4 패스 중 하나의 선택된 경로로 상기 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 수신 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 송신 장치는, 상기 데이터 종류 및 상기 데이터가 전송되는 전자 장치의 종류 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 데이터를 코딩 처리 수행하며,

상기 수신 장치는, 상기 인코딩 처리에 대응되는 디코딩 처리를 수행하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제2 전자장치의 수신장치로 전송하는 단계는,

상기 압축된 데이터와 함께 상기 압축된 데이터에 적용된 코딩 방식에 대한 정보를 전송하며,

상기 압축된 데이터를 디코딩하여 복원하는 단계는,

상기 적용된 코딩 방식에 대한 정보를 함께 수신하고, 수신된 압축 데이터의 코딩 방식에 대응하는 디코딩 방식

을 적용하여 상기 압축된 데이터를 디코딩하여 복원하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 데이터 송수신 장치 및 이에 따른 송수신 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 항공기에 장착된 전자 장치에 적용되는 데이터 송수신 장치 및 이에 따른 데이터 송수신 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 항공기 개발에 있어서 통신, 비행 제어, Cockpit 디스플레이등과 같은 전자기술의 활용과 그 중요성은 꾸준히 증대되어 왔다. 이를 지원하기 위하여 장착된 초기 아날로그 유형의 항공전자기기들은 항공기의 중량을 증가시키고 상호 간의 연결을 더욱 복잡하게 하는 단점을 지니고 있었다.

[0003] 그러나 디지털 기술의 도래로 인하여 항공기 내 각종 센서, 액츄에이터, 그리고 데이터처리 등 항공전자장비(LRU: Line Replacement Unit)들이 디지털화되면서 이러한 현상은 상당 부분 해소되게 되었다.

[0004] 디지털화된 LRU들은 데이터 버스라는 공통된 배선을 통하여 상호 연결됨으로써 불필요한 배선이 제거되고 탈, 부착이 용이하게 되었다. 또한 데이터 버스를 통하여 비행데이터가 양방향으로 전송됨으로써 LRU간 정보 공유가 용이하게 되어 장착되는 LRU의 수가 효과적으로 조정될 수 있게 되었다.

[0005] 하지만, 항공기 성능이 지속적으로 향상되고 기능이 다양화됨에 따라 많은 비행데이터들이 적시에 전송, 가공되어 원하는 출력으로 생성되기까지의 시간적 제약은 점점 더 강화되어지고 있다. 그리고 이 같은 제약은 항공기의 신뢰성을 보장하기 위해서는 반드시 준수되어야만 하는 매우 중요한 요소이다. 그러나 기존의 전송 방식들은 이 같은 요구 조건을 만족시키기에는 한계를 지니고 있다. 따라서 항공기에서 강조되는 신뢰성을 보장하고 비행데이터의 실시간 처리를 효과적으로 수행하기 위해서는 기존 비행데이터 전송 방식에 대한 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 항공기에 장착된 전자 장치 간의 데이터를 송수신함에 있어 데이터 종류에 따라 서로 다른 방식으로 코딩하여 압축하고, 이에 대응되는 방식으로 디코딩하여 복원하는 데이터 송수신 장치 및 이에 따른 송수신 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른, 항공기에 장착된 전자 장치들의 데이터 송수신 방법은 제1 전자장치의 송신장치가, 상기 제1 전자장치에서 처리된 데이터를 코딩하여 압축하는 단계, 상기 송신 장치가 상기 압축된 데이터를, 제2 전자장치의 수신장치로 전송하는 단계 및 상기 수신장치가 상기 압축된 데이터를 디코딩하여 복원하는 단계를 포함하며, 상기 송신장치는 복수의 인코더 및 상기 복수의 인코더 간의 조합 상태를 조절하기 위한 송신 스위치부를 이용하여 상기 데이터의 특성에 대응되는 인코딩 처리를 수행하며, 상기 수신 장치는 복수의 디코더 및 상기 복수의 디코더 간의 조합 상태를 조절하기 위한 수신 스위치부를 이용하여 상기 인코딩 처리에 대응되는 디코딩 처리를 수행한다.

[0008] 여기서, 상기 복수의 인코더는, DPCM 인코더 및 엔트로피 인코더를 포함하며, 상기 송신 스위치부는, 서로 대향 배치되어 상기 DPCM 인코더만이 이용되는 패스, 상기 엔트로피 인코더만이 이용되는 패스, 상기 DPCM 인코더 및 엔트로피 인코더가 함께 이용되는 패스 및 인코더가 이용되지 않는 패스를 각각 스위칭하여 선택하는 제1 송신 스위치 및 제2 송신 스위치를 포함할 수 있다.

[0009] 한편, 상기 복수의 디코더는, DPCM 디코더 및 엔트로피 디코더를 포함하며, 상기 수신 스위치부는, 서로 대향 배치되어 상기 DPCM 디코더만이 이용되는 패스, 상기 엔트로피 디코더만이 이용되는 패스, 상기 DPCM 디코더 및 엔트로피 디코더가 함께 이용되는 패스 및 디코더가 이용되지 않는 패스를 각각 스위칭하여 선택하는 제1 수신 스위치 및 제2 수신 스위치를 포함할 수 있다.

[0010] 한편, 상기 데이터는 상기 항공기의 운항 시에 획득되는 정보, 상기 항공기의 관리 및 운항에 필요한 정보 및 상기 항공기의 사고 시에 비행 상태를 규명하기 위한 정보 중 적어도 하나의 정보임이 바람직하다.

[0011] 한편, 본 발명의 다른 실시 예에 따른, 항공기에 장착된 전자 장치의 데이터를 전송하기 위한 송신 장치는 상기 데이터를 서로 다른 방식으로 코딩하여 압축하는 코딩부, 상기 압축된 데이터를 메시지 데이터 형태로 변환하는 송신 인터페이스부, 상기 메시지 데이터를 상기 다른 전자 장치로 전송하는 송신 버퍼, 데이터 종류 별 코딩 방식이 저장된 저장부 및, 상기 데이터의 종류에 따라, 상기 저장부에 저장된 코딩 방식으로 상기 데이터를 처리하도록 상기 코딩부를 제어하는 제어부를 포함하며, 상기 코딩부는, DPCM 인코더가 배치된 제1 패스, 엔트로피 인코더가 배치된 제2 패스, 인코더가 배치되지 않은 제3 패스, 상기 DPCM 인코더 및 상기 엔트로피 인코더 사이를 연결하는 제4 패스 및 서로 대향 배치되어, 상기 제어부의 제어에 따라 상기 제1 패스, 상기 제2 패스, 상기 제3 패스를 각각 스위칭하여 선택하는 제1 송신 스위치 및 제2 송신 스위치를 포함한다.

[0012] 한편, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 항공기에 장착된 전자 장치로 전송되는 메시지 데이터를 수신하기 위한 수신 장치는 상기 전자 장치로 전송되는 상기 메시지 데이터를 수신하는 수신 버퍼, 상기 메시지 데이터를 데이터 형태로 변환하는 수신 인터페이스부, 상기 데이터를 서로 다른 방식으로 디코딩하여 복원하는 디코딩부, 데이터 종류 별 디코딩 방식이 저장된 저장부 및, 상기 데이터의 종류에 따라, 상기 저장부에 저장된 디코딩 방식으로 상기 데이터를 처리하도록 상기 디코딩부를 제어하는 제어부를 포함하며, 상기 디코딩부는, DPCM 디코더가 배치된 제1 패스, 엔트로피 디코더가 배치된 제2 패스, 디코더가 배치되지 않은 제3 패스, 상기 DPCM 디코더 및 상기 엔트로피 디코더 사이를 연결하는 제4 패스 및 서로 대향 배치되어, 상기 제어부의 제어에 따라 상기 제1 패스, 상기 제2 패스, 상기 제3 패스를 각각 스위칭하여 선택하는 제1 수신 스위치 및 제2 수신 스위치를 포함한다.

[0013] 한편, 상기 송신 장치는, 상기 데이터 종류 및 상기 데이터가 전송되는 전자 장치의 종류 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 데이터를 코딩 처리 수행하며, 상기 수신 장치는, 상기 인코딩 처리에 대응되는 디코딩 처리를 수행할 수 있다.

[0014] 한편, 상기 제2 전자장치의 수신장치로 전송하는 단계는, 상기 압축된 데이터와 함께 상기 압축된 데이터에 적용된 코딩 방식에 대한 정보를 전송하며, 상기 압축된 데이터를 디코딩하여 복원하는 단계는, 상기 적용된 코딩 방식에 대한 정보를 함께 수신하고, 수신된 압축 데이터의 코딩 방식에 대응하는 디코딩 방식을 적용하여 상기 압축된 데이터를 디코딩하여 복원할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 데이터 송수신 장치 및 이에 따른 송수신 방법은 항공기 내부에서 데이터를 압축하여 전송할 수 있다. 이에 따라, 데이터의 고속 전송이 가능해지고, 인터럽트 발생 횟수의 감소로 인해 데이터의 가공 및 처리가 원활하게 이루어지게 하여 고 신뢰성의 항공기 운항을 보장한다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 데이터 송수신 시스템을 나타낸 도면,
 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 송신 장치의 구체적인 구성을 나타내는 블록도,
 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 코딩부의 구체적인 구성을 나타내는 블록도,
 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수신 장치의 구체적인 구성을 나타내는 블록도,
 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른, 디코딩부의 구체적인 구성을 나타내는 블록도,
 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 코딩부의 압축 과정을 설명하는 흐름도,
 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디코딩부의 압축 과정을 설명하는 흐름도,
 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 송신 장치가 데이터를 전송하는 방법을 설명하는 흐름도 그리고
 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수신 장치가 데이터를 수신하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 데이터 송수신 시스템을 나타낸 도면이다.

[0019] 도 1을 참조하면, 본 실시 예에 따른 데이터 송수신 시스템(100)은 복수 개의 전자 장치(110-1, 110-2, ..., 110-

5) 및 데이터 버스(120)를 구비하며, 이하에서 이들의 구성에 대해 상술한다.

- [0020] 복수 개의 전자 장치(LRU : line replacement unit)(110-1, 110-2, ..., 110-5)는 항공기 내에 장착되어 항공기의 운항, 관리 등을 위해 데이터를 처리하고, 처리된 데이터를 다른 전자 장치로 전송하거나 수신하여, 데이터를 서로 교환하는 모든 장치를 의미할 수 있다.
- [0021] 일 예로, 전자 장치(110-1, 110-2, ..., 110-5)는 항공기의 운항 속도, 고도 및 방향을 측정하는 장치, 착륙을 위한 진행 방향, 자세, 활강각도에 대한 데이터를 처리하는 장치 또는 사고 시 비행상태를 규명하는데 필요한 데이터를 처리하는 장치 등이 해당될 수 있다.
- [0022] 이와 같은, 전자 장치(110-1, 110-2, ..., 110-5)는 항공기의 정상적인 운항, 착륙, 관리 및 보수에 필요한 데이터를 처리하고, 처리된 데이터를 서로 교환할 수 있으며, 이를 위해, 각각의 전자 장치(110-1, 110-2, ..., 110-5)마다 송신 장치(200) 및 수신 장치(300)가 구비될 수 있다.
- [0023] 데이터 버스(120)는 항공기 내에서 데이터가 전송이 이루어지는 전송 경로의 기능을 한다. 데이터 버스(120)를 통해 전자 장치(110-1, ..., 110-5) 간의 데이터가 실시간으로 교환되며, ARINC-429, MIL-STD-1553B와 같은 전용 직렬 데이터 전송 방식에 의해 이루어진다.
- [0024] 이하에서는, 첨부된 도 2 내지 도 5를 참조하여, 보다 상세히 설명한다.
- [0025] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 송신 장치(200)의 구체적인 구성을 나타내는 블록도이다. 송신 장치(200)는 데이터를 획득 및 가공한 후 이를 다양한 방식으로 압축하여 다른 전자 장치에 전송하는 기능을 수행할 수 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이, 데이터 처리부(210), 코딩부(220), 송신 인터페이스부(230), 송신 버퍼(240), 저장부(250) 및 제어부(260)으로 구성된다.
- [0026] 데이터 처리부(210)는 항공기의 운항에 필요한 운항 속도, 운항 고도, 운항 시간, 운항 방향등의 데이터 및 항공기의 관리, 보수 등에 필요한 데이터등을 획득 또는 처리하는 기능을 한다.
- [0027] 일 예로, 데이터 처리부(210)는 항공기의 운항 속도, 고도 및 방향에 대한 데이터, 착륙을 위한 진행 방향, 자세, 활강각도에 대한 데이터 및 사고 시 비행상태를 규명하는데 필요한 데이터등을 획득하거나 처리할 수 있다.
- [0028] 또한, 제어부(260)에서 입력되는 인터럽트를 인지하여 획득하거나 처리한 데이터를 코딩부(220)로 전달할 수 있다.
- [0029] 코딩부(220)은 데이터 처리부(210)로부터 전달받은 데이터의 종류에 따라 서로 다른 방식으로 코딩하여 압축하는 기능을 한다. 이때, 데이터의 종류에 따라 서로 다른 무손실 압축 방식을 적용할 수 있기 때문에, 코딩부(220)는 DPCM(differential pulse code modulation) 인코더, 엔트로피 인코더 및 송신 스위치부를 구비할 수 있다. 코딩부(220)의 자세한 구성은 첨부된 도 3과 함께 후술한다.
- [0030] 송신 인터페이스부(230)는 코딩부(220)로부터 전달받은 압축된 데이터를 데이터 버스(120)에서 요구하는 전송 방식으로 데이터를 구성한 후, 이를 송신 버퍼(240)로 전달할 수 있다. 구체적으로는, 코딩부(220)로부터 전달받은 압축된 병렬 데이터를 직렬 데이터로 변환하고, 변환된 직렬 데이터를 전용 직렬 데이터 전송 방식에서 요구하는 메시지 데이터 형태로 변환하여 송신 버퍼(240)로 전달하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0031] 여기서, 전용 직렬 데이터 전송 방식에서 요구하는 메시지 데이터는 ARINC-429, MIL-STD-1553B일 수 있다.
- [0032] 송신 버퍼(240)는 송신 인터페이스부(230)로부터 전달받은 데이터를 임시로 저장하였다가, 이를 데이터 버스(120)로 전달하는 기능을 한다.
- [0033] 저장부(250)는 데이터 종류 별로 적용되는 코딩 방식에 대한 정보를 저장한다. 구체적으로는, 데이터 종류 별로 적용되는 압축 유형을 설정하고, 설정된 압축 유형마다 적용되는 서로 다른 압축 방식에 대한 압축 정보를 저장할 수 있으며, 이러한 정보는 테이블로 구성되어 저장될 수 있다. 또한, 저장부(250)는 특정 전자 장치로 전송되는 데이터 별로 적용되는 코딩 방식에 대한 정보도 저장할 수 있다.
- [0034] 즉, 항공기의 운항에 대한 데이터를 처리하는 데이터 처리부에서 항공기의 비행 속도, 비행 방향, 운항 시간 등의 다양한 데이터를 처리할 수 있으며, 이들은 각각 서로 다른 전자 장치로 전송될 수 있기 때문에, 저장부(250)는 특정 전자 장치로 전송되는 데이터 종류 별로 및 데이터 종류 별로 적용되는 서로 다른 압축 방식에 대한 압축 정보를 저장할 수 있다.
- [0035] 제어부(260)는 송신 장치(200)의 전반적인 동작을 제어한다. 구체적으로, 데이터 처리부(210)에서 처리된 데이

터가 코딩부(220)로 전달되고, 코딩부(220)에서 압축된 데이터가 송신 인터페이스부(230) 및 송신 버퍼(240)로 순차적으로 전달될 수 있도록 데이터의 흐름을 제어할 수 있다.

[0036] 또한, 제어부(260)는 수신된 데이터의 종류에 따라 데이터가 서로 다른 압축 방식으로 코딩되어 압축되도록 코딩부(220)를 제어하며, 이를 위해, 저장부(250)에 저장된 압축 정보를 이용할 수 있다.

[0037] 한편, 제어부(260)는 저장부(250)에 데이터 종류 별로 저장된 압축 정보와 무관하게, 수신된 데이터를 일정한 코딩 방식으로 코딩하여 압축할 수 있다. 구체적으로는, 특정 전자 장치로 전송되는 데이터가 데이터 처리부(210)로부터 수신되는 경우, 데이터의 종류에 무관하게 기 정의된 코딩 방식을 적용하여 압축할 수 있으며, 여기서 기 정의된 코딩 방식은 DPCM 인코딩 방식, 엔트로피 인코딩 방식 또는 이들의 조합을 의미할 수 있다.

[0038] 일 예로, 항공기의 운항 속도를 탐지하는 장치로 전송되는 데이터는 DPCM 인코딩 방식만을 적용하는 것으로 사용자에게 의해 기 설정되고, 이러한 장치로 데이터를 전송하고자 하는 경우, 제어부(260)는 수신된 데이터 종류에 무관하게 항상 DPCM 인코딩 방식만을 사용하여 데이터가 인코딩되도록 코딩부(220)를 제어할 수 있다.

[0039] 또한, 제어부(260)는 코딩부(220)가 데이터를 코딩하여 압축하면, 이에 대한 정보가 데이터와 함께 데이터 버스(120)로 전송되도록 송신 인터페이스부(230) 및 송신 버퍼(240)를 제어할 수 있다.

[0040] 일 예로, 항공기의 운항 속도에 대한 데이터는 DPCM 인코더만으로 코딩되고, 항공기의 운항 고도에 대한 데이터는 DPCM 인코더와 엔트로피 인코더를 동시에 적용하여 인코딩되어 송신 인터페이스부로 전송되는 경우, 제어부(260)는 운항 속도 데이터는 DPCM 인코더에 의해 코딩되었다는 정보와 운항 고도 데이터는 DPCM 인코더와 엔트로피 인코더에 의해 코딩되었다는 정보가 함께 전송되도록 송신 인터페이스부(230) 및 송신 버퍼(240)를 제어할 수 있다.

[0041] 또한, 제어부(260)는 데이터 버스(120)로 데이터의 전송이 완료되면, 인터럽트를 생성하고 생성된 인터럽트를 데이터 처리부(210)로 전달하여, 인터럽트에 따라 데이터가 순차적으로 압축될 수 있도록 송신 장치(200)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.

[0042] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 코딩부의 구체적인 구성을 나타내는 블록도이다. 상술한 바와 같이, 코딩부(300)는 수신된 데이터의 종류에 따라 수신된 데이터를 코딩하여 압축하는 기능을 수행하며, 도 3을 참조하면, 코딩부(300)는 DPCM 인코더(310), 엔트로피 인코더(320), 제1 송신 스위치(330) 및 제2 송신 스위치(340)를 포함한다.

[0043] DPCM 인코더(310)는 데이터를 DPCM 부호화 방식으로 코딩하여 압축하는 기능을 수행한다. 여기서, DPCM(differential pulse code modulation) 부호화 방식은 데이터 압축 방법의 하나로, 이미 전송된 신호들로부터 현재 전송될 신호치를 예측하고, 예측치와 실제치의 차를 부호화하여 전송하는 방식을 의미한다.

[0044] 구체적으로는, DPCM 인코더(310)는 현재 데이터와 이전 데이터 간의 차이를 통해 구해진 잔여 데이터를 엔트로피 인코더(320) 혹은 제2 송신 스위치(340)로 전달하고, 현재 데이터를 이전 데이터로 대체할 수 있다. 여기서, 현재 데이터란 데이터 처리부로부터 현재 전달된 데이터를 의미하고, 이전 데이터란 상기 DPCM 인코더(310)에서 이미 압축되어진 과거 데이터를 의미할 수 있다.

[0045] 엔트로피 인코더(320)는 현재 데이터 또는 잔여 데이터를 코딩하여 압축하는 기능을 수행한다. 구체적으로는, 제1 송신 스위치(330)에 의해 전송된 원 데이터 또는 DPCM 인코더(310)에 의해 DPCM 부호화된 데이터에 엔트로피 부호화 방식을 적용하고 이를 제2 송신 스위치(340)로 전달하는 기능을 수행할 수 있다. 여기서, 엔트로피 부호화 방식이란 기준에 알려진 허프만 부호화, 산술부호화등의 가변길이부호화 방식을 의미한다.

[0046] 제1 송신 스위치(330)는 데이터 종류에 따라 선택된 압축 유형에 기초하여, 데이터 처리부에서 전달된 데이터를 DPCM 인코더(310), 엔트로피 인코더(320) 및 제2 송신 스위치(340) 중 하나로 전송한다.

[0047] 제2 송신 스위치(340)는 데이터 종류에 따라 선택된 압축 유형에 기초하여 제1 송신 스위치(330), DPCM 인코더(310) 및 엔트로피 인코더(320)로부터 전달되는 데이터 중 하나를 선택하고, 선택된 데이터를 송신 인터페이스부(230)로 전달한다.

[0048] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른, 제1 송신 스위치(330)와 제2 송신 스위치(340)는 DPCM 인코더(310) 및 엔트로피 인코더(320)에 따라 4개의 패스(path)로 구성될 수 있다. 구체적으로는, 제1 송신 스위치(330)와 제2 송신 스위치(340) 사이에 DPCM 인코더(310)가 배치된 제1 패스, 제1 송신 스위치(330)와 제2 송신 스위치(340) 사이에 엔트로피 인코더(320)가 배치된 제2 패스, 인코더가 배치되지 않은 제3 패스 및 DPCM 인코

터(310)와 엔트로피 인코더(320) 사이의 제4 패스로 구성된다.

- [0049] 이에 따라, 제1 송신 스위치(330)와 제2 송신 스위치(340)는 스위칭 동작에 의해 다양한 패스로 연결될 수 있다. 즉, 제1 송신 스위치가 접점 a_1 , 제2 송신 스위치가 접점 a_2 를 각각 선택하면 DPCM 인코더(310)만이 이용되는 패스가 선택되고, 제1 송신 스위치가 접점 b_1 , 제2 송신 스위치가 접점 b_2 를 각각 선택하면 엔트로피 인코더(320)만이 이용되는 패스가 선택될 수 있다. 또한, 제1 송신 스위치가 접점 a_1 , 제2 송신 스위치가 접점 b_2 를 각각 선택하면 DPCM 인코더(310) 및 엔트로피 인코더(320)가 함께 이용되는 패스 및, 제1 송신 스위치가 접점 c_1 , 제2 송신 스위치가 접점 c_2 를 각각 선택하면 어떠한 인코더도 이용되지 않는 패스로 연결될 수 있다. 때문에, 제1 송신 스위치(330) 및 제2 송신 스위치(340)의 스위칭 동작에 의해, 코딩부(300)는 데이터에 다양한 방식으로 코딩을 수행할 수 있으며, 스위칭 동작에 대한 정보는 데이터 종류에 따라 저장부(250)에 기 저장되어 있다.
- [0050] 일 예로, 항공기의 운항 속도에 대한 데이터를 DPCM 인코더만으로 코딩하고자 하는 경우에, 제1 송신 스위치는 a_1 에 위치하며, 제2 송신 스위치는 a_2 에 위치하게 된다. 마찬가지로, 항공기의 운항 고도에 대한 데이터를 DPCM 인코더와 엔트로피 인코더를 동시에 적용하여 인코딩하고자 하는 경우, 제1 송신 스위치는 a_1 에 위치하며, 제2 송신 스위치는 b_2 에 위치하게 되는 것이다.
- [0051] 한편, 상술한 실시 예에서, 데이터를 코딩하기 위한 코딩부(300)의 구성으로 DPCM 인코더 또는 엔트로피 인코더만을 기술하였지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 데이터의 종류에 따라 DPCM 인코더를 대신하여 ADPCM(adaptive differential pulse code modulation) 인코더가 사용될 수 있다. 여기서, ADPCM 인코더란, 차분 펄스 부호 변조(DPCM)에서 양자화의 단계 폭을 신호의 진폭에 따라 적응적으로 변경시켜 데이터를 인코딩하는 방식을 의미한다. 즉, 데이터의 진폭이 큰 곳에서는 단계 폭을 크게 하여 신호의 변화에 따라서 적응적으로 예측치와 실제치의 차분만을 부호화하여 데이터를 인코딩한다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수신 장치(400)의 구체적인 구성을 나타내는 블록도이다. 수신 장치(400)는 데이터 버스(120)에 의해 전송된 압축 데이터를 수신하고, 수신된 압축 데이터를 디코딩하여 원 데이터로 복원하는 기능을 수행할 수 있으며, 도 4에 도시된 바와 같이, 수신 장치(400)는 수신 버퍼(410), 수신 인터페이스부(420), 디코딩부(430), 데이터 처리부(440), 저장부(450) 및 제어부(460)를 포함할 수 있다.
- [0053] 수신 버퍼(410)는 데이터 버스(120)로부터 입력되는 메시지 데이터를 수신하고, 수신된 메시지 데이터를 임시로 저장하였다가 이를 수신 인터페이스부(420)로 전달하는 기능을 한다. 이러한 수신 버퍼(410)의 동작은 제어부(460)에 의해 제어될 수 있으며, 수신된 메시지 데이터는 전용 직렬 데이터 전송 방식에서 요구되는 메시지 데이터일 수 있다.
- [0054] 수신 인터페이스부(420)는 수신 버퍼(410)로부터 전송된 메시지 데이터에서 순수 압축 데이터를 추출하고, 추출된 압축 데이터를 디코딩부(430)로 전달할 수 있다. 구체적으로, 수신 인터페이스부(420)는 전용 직렬 데이터 전송 방식에서 규정한 방법에 따른 메시지 데이터에서 순수 데이터를 추출하고, 추출된 직렬 데이터를 병렬 데이터로 변환하여 디코딩부(430)로 전달하는 기능을 할 수 있다.
- [0055] 디코딩부(430)는 수신된 압축 데이터를 복호하여, 압축되기 전의 원 데이터를 복원하는 기능을 한다. 데이터는 종류에 따라 서로 다른 코딩 방식으로 코딩, 압축되어 전송되므로, 코딩부의 구성에 대응되도록 DPCM 디인코더, 엔트로피 디인코더 및 수신 스위치부를 구비할 수 있다.
- [0056] 데이터 처리부(440)는 디코딩부(430)에서 복원된 원 데이터, 즉 항공기의 운항시 획득된 운항 속도, 운항 고도, 운항 방향등의 데이터 및 항공기의 관리, 보수 등에 필요한 데이터를 처리, 가공하는 동작을 수행할 수 있다. 한편, 데이터 처리부(440)는 제어부(460)에서 발생하는 인터럽트를 인지하여 수신 및 복원이 완료된 원 데이터를 가공, 처리할 수 있다.
- [0057] 저장부(450)는 데이터 종류별로 서로 다른 코딩 방식에 의해 코딩된 압축 데이터를 디코딩하기 위한 정보를 저장한다. 구체적으로는, 데이터 종류별로 적용되는 압축 유형에 대응하는 복원 유형을 설정하고, 이에 적용되는 서로 다른 복원 방식에 대한 정보를 저장할 수 있다. 이 경우, 이러한 정보는 테이블로 구성되어 저장될 수 있다.
- [0058] 또한, 저장부(450)는 특정 전자 장치로부터 수신되는 데이터 별로 적용되는 디코딩 방식에 대한 정보도 저장할 수 있다. 즉, 상술한 바와 같이, 특정 전자 장치로 전송되는 데이터 별로 송신 장치에서 압축되어 전송될 수 있기 때문에, 이에 대응하여, 특정 전자 장치에서 송신되는 데이터 별로 적용되는 디코딩 방식에 대한 정보를 저

장할 수 있다.

- [0059] 제어부(460)는 수신 장치(400)의 전반적인 동작을 제어한다. 구체적으로, 수신 버퍼(410)에 의해 수신된 메시지 데이터가 수신 인터페이스부(420)로 전달되고, 수신 인터페이스부(420)에서 변환된 데이터가 디코딩부(430)로 전달되며, 디코딩부(430)에서 디코딩된 데이터가 데이터 처리부(440)로 전달되도록 수신 장치(400)에서 데이터의 흐름을 제어할 수 있다. 또한, 수신된 데이터의 종류에 따라 데이터가 서로 다른 복원 방식으로 디코딩되어 복원되도록 디코딩부(430)를 제어하며, 이를 위해, 저장부(450)에 저장된 복원 정보를 이용할 수 있다.
- [0060] 한편, 제어부(460)는 저장부(450)에 데이터 별로 저장된 복원 정보와 무관하게, 수신된 데이터를 일정한 디코딩 방식으로 디코딩하여 복원할 수 있다. 구체적으로는, 특정 전자 장치로부터 전송되는 데이터를 수신하는 경우, 데이터의 종류에 무관하게 기 정의된 디코딩 방식을 적용하여 데이터를 복원할 수 있다. 여기서 기 정의된 디코딩 방식은 DPCM 디코딩 방식, 엔트로피 디코딩 방식 또는 이들의 조합을 의미할 수 있다.
- [0061] 또한, 제어부(460)는 메시지 데이터와 함께 수신된 코딩 방식에 대한 정보를 이용하여, 수신된 압축 데이터의 코딩 방식을 판단할 수 있으며, 판단된 코딩 방식에 대응되는 디코딩 방식으로 수신된 압축 데이터가 디코딩되어 복원되도록 디코딩부(430)를 제어할 수 있다.
- [0062] 일 예로, 항공기의 운항 속도 데이터가 DPCM 인코딩 방식으로 압축되었다는 정보를 수신하면, 제어부(460)는 수신된 정보를 이용하여 DPCM 인코딩 방식에 대응하는 DPCM 디인코딩 방식을 적용하여 운항 속도 데이터가 복원되도록 디코딩부(430)를 제어할 수 있다.
- [0063] 한편, 제어부(460)는 디코딩부(430)에서 수신된 압축 데이터에 대한 디코딩 과정이 완료되면, 데이터 처리부(440)로 인터럽트를 생성하여 전달함으로써, 데이터 처리부(440)에서의 데이터 처리 및 가공 시점을 제어할 수 있다.
- [0064] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른, 디코딩부의 구체적인 구성을 나타내는 블록도이다. 상술한 바와 같이, 디코딩부(500)는 수신된 압축 데이터의 종류에 따라 수신된 데이터를 디코딩하여 복원하는 기능을 수행하며, 도 5를 참조하면, 디코딩부(500)는 DPCM 디코더(510), 엔트로피 디코더(520), 제1 수신 스위치(530) 및 제2 수신 스위치(540)를 포함한다.
- [0065] 제2 수신 스위치(540)는 수신된 데이터에 따라 선택된 압축 유형에 기초하여, 수신된 데이터를 DPCM 디코더(510), 엔트로피 디코더(520) 및 제1 수신 스위치(530) 중 하나로 전송하는 기능을 한다.
- [0066] DPCM 디코더(510)는 수신된 압축 데이터를 DPCM 복호화 방식으로 디코딩하여 복원하는 기능을 수행한다. 구체적으로는, DPCM 디코더(510)는 이전 데이터에 잔여 데이터를 합하여 현재 데이터를 구하고 이를 제1 수신 스위치(530)로 전달한다. 그리고 생성된 현재 데이터를 이전 데이터로 대체한다. 여기서, 현재 데이터란 수신 인터페이스부로부터 현재 전달된 압축 데이터가 상기의 과정에 의하여 복원된 데이터를 의미하고, 이전 데이터란 현재 데이터가 복원되기 전에 수신된 잔여 데이터로부터 상기의 과정에 의하여 복원이 완료된 과거 데이터를 의미할 수 있다.
- [0067] 엔트로피 디코더(520)는 압축된 원 데이터 혹은 잔여 데이터를 엔트로피 복호화 방식으로 복원하는 기능을 수행한다. 구체적으로는, 엔트로피 부호화에 의해 압축된 데이터를 수신한 경우, 수신된 데이터에 엔트로피 부호화 방식을 적용하고 이를 제1 수신 스위치(530) 또는 DPCM 디코더(510)에 전달하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0068] 제1 스위치(530)는 데이터의 압축 유형에 따라, 제2 스위치(540), DPCM 디코더(510), 혹은 엔트로피 디코더(520)에서 제공되는 데이터 중 하나를 선택하여 이를 데이터 처리부로 전달한다.
- [0069] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 디코딩부(500)는 도 3의 코딩부(300)에 대응되는 구성을 포함한다. 이에 따라, DPCM 디코더(510) 및 엔트로피 디코더(520)는 제1 수신 스위치(530), 제2 수신 스위치(540) 사이에 배치되며, 4개의 패스로 구성됨을 알 수 있다.
- [0070] 구체적으로는, 제1 수신 스위치(530)와 제2 수신 스위치(540) 사이에 DPCM 디코더(510)가 배치된 제1 패스, 제1 수신 스위치(530)와 제2 수신 스위치(540) 사이에 엔트로피 디코더(520)가 배치된 제2 패스, 디코더가 배치되지 않은 제3 패스 및 DPCM 디코더(510)와 엔트로피 디코더(520) 사이의 제4 패스로 구성된다.
- [0071] 이에 따라, 제1 수신 스위치(530)와 제2 수신 스위치(540)는 스위칭 동작에 의해 다양한 패스로 연결될 수 있다. 즉, 제1 수신 스위치가 점점 a_1 , 제2 수신 스위치가 점점 a_2 를 각각 선택하면 DPCM 디코더(510)만이 이용되는 패스가 선택되고, 제1 수신 스위치가 점점 b_1 , 제2 수신 스위치가 점점 b_2 를 각각 선택하면 엔트로피 디코

터(520)만이 이용되는 패스가 선택될 수 있다. 또한, 제1 수신 스위치가 접점 a_1 , 제2 수신 스위치가 접점 b_2 를 각각 선택하면 DPCM 디코더(510) 및 엔트로피 디코더(520)가 함께 이용되는 패스 및, 제1 수신 스위치가 접점 c_1 , 제2 수신 스위치가 접점 c_2 를 각각 선택하면 어떠한 디코더도 이용되지 않는 패스로 연결될 수 있다. 때문에, 제1 수신 스위치(530) 및 제2 수신 스위치(540)의 스위칭 동작에 의해, 디코딩부(500)는 다양한 방식으로 코딩되어 압축된 데이터에 대응되는 디코딩 방식을 적용할 수 있게 된다. 스위칭 동작에 대한 정보는 데이터 종류에 따라 저장부(450)에 기 저장되어 있으며, 구체적인 스위칭 동작은 도 3의 코딩부(300)에서 설명한 스위칭 동작에 대응되므로, 이하에서는 생략한다.

[0072] 한편, 상술한 실시 예에서, 데이터를 디코딩하기 위한 디코딩부(500)의 구성으로 DPCM 디코더 또는 엔트로피 디코더만을 기술하였지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 코딩부(300)에 대응하여, 데이터의 종류에 따라 DPCM 디코더를 대신하여 ADPCM(adaptive differential pulse code modulation) 디코더가 사용될 수 있음은 물론이다.

[0073] 이하에서는, 데이터 종류에 따라 압축 유형이 저장된 저장부(250)와 이에 대응하여 복원 유형이 저장된 저장부(450)를 첨부된 도 6 및 도 7과 함께 자세히 설명한다.

[0074] 데이터 압축에 있어서, 저장부(250)는 데이터 종류에 따라 압축 유형을 설정하고, 설정된 압축 유형마다 적용되는 압축 방식 및 이를 위한 송신 스위치부의 동작 정보를 설정하여 저장할 수 있다. 이러한 정보는 아래의 표 1과 같이 나타낼 수 있다.

표 1

[0075]

압축 유형	제1 송신 스위치	제2 송신 스위치	압축 방식
0	a_1	a_2	DPCM 부호화
1	a_1	b_2	DPCM 부호화 + 엔트로피 부호화
2	b_1	b_2	엔트로피 부호화
3	c_1	c_2	압축하지 않음

[0076] 표 1에서와 같이, 저장부(250)는 항공기 내의 전자 장치에서 처리되는 모든 데이터를 데이터의 종류에 따라 0 내지 3의 압축 유형을 구분하고, 압축 유형마다 서로 다른 방식을 적용하고, 이를 위한 송신 스위치의 스위칭 동작을 설정하여 저장할 수 있다. 여기서, 데이터마다 적용되는 압축 유형은 사용자에 의해 기 설정될 수 있다.

[0077] 일 예로, 항공기의 운항 속도에 대한 데이터는 압축 유형 중 2에 해당되는 것으로 설정하고, 본 발명의 일 실시 예에 따른 송신 장치(200)가 운항 속도에 대한 데이터를 수신한 경우를 상정한다. 이 경우, 제어부(260)는 저장부(250)에 저장된 압축 유형에 대한 정보(표 1)를 이용하여 운항 속도에 대한 데이터는 엔트로피 코딩 방식이 적용되는 데이터임을 확인하고, 제1 송신 스위치(330)를 b_1 , 제2 송신 스위치(340)를 b_2 로 동작하도록 제어한다. 이에 따라, 운항 속도에 대한 데이터는 코딩부의 엔트로피 인코더만을 통과하게 되어, 엔트로피 부호화 방식에 의해 압축되게 되는 것이다.

[0078] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 코딩부의 압축 과정을 설명하는 흐름도이다. 도 6을 참조하면, 코딩부(220)는 데이터 종류마다 서로 다른 압축 방식을 적용하여, 데이터를 코딩하여 압축할 수 있다.

[0079] 먼저, 수신된 데이터가 압축 유형 0 또는 1에 해당하는지 판단한다(S610). 이를 위해, 저장부(250)에 저장된 압축 유형 정보를 이용할 수 있다. 판단 결과, 데이터가 압축 유형 0 또는 1에 해당한다면, DPCM 인코더를 이용하여 데이터를 DPCM 부호화하고(S620), 데이터가 압축 유형 0 또는 1에 해당하지 않으면, DPCM 부호화 과정을 거치지 않는다.

[0080] 이 후, 다시 한번 데이터가 압축 유형 1 또는 2에 해당하는지 판단한다(S630). 이때, 데이터는 DPCM 부호화를 거치거나 거치지 않은 데이터를 의미할 수 있다. 판단 결과, 데이터가 압축 유형 1 또는 2에 해당하면 엔트로피 인코더를 이용하여, 데이터를 엔트로피 부호화하고(S630), 데이터가 압축 유형 1 또는 2에 해당하지 않으면, 엔트로피 부호화 과정을 거치지 않는다.

[0081] 이러한 과정을 통해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 송신 장치(200)는 데이터 처리부로부터 전달된 데이터에 i) DPCM 부호화, ii) 엔트로피 부호화, iii) DPCM 부호화 + 엔트로피 부호화, iv) 부호화 과정 없음의 서로 다른 방식을 적용하여 코딩하여 압축할 수 있게 된다.

[0082] 한편, 압축된 데이터의 복원에 있어서, 수신 장치(400)의 저장부(450)는 상술한 표 1에 대응되도록 압축 유형에 대한 정보 및 수신 스위치부의 동작 정보를 저장할 수 있으며, 이러한 정보는 아래의 표 2와 같이 나타낼 수 있다.

표 2

압축 유형	제1 수신 스위치	제2 수신 스위치	복호 방식
0	a1	a2	DPCM 복호화
1	a1	b2	DPCM 복호화 + 엔트로피 복호화
2	b1	b2	엔트로피 복호화
3	c1	c2	복원하지 않음

[0084] 표 2를 참조하면, 저장부(450)에 저장된 압축 유형에 따른 복호 방식과 수신 스위치부의 동작 정보는 표 1에 대응된다. 이는, 송신 장치의 코딩부(220)에 의해 코딩되어 압축된 정보를 원 데이터로 복원하기 위함이다.

[0085] 일 예로, 압축 유형 2에 해당하는 항공기의 운항 속도에 대한 데이터가 엔트로피 부호화 방식으로 압축되고, 이러한 압축 데이터를 수신 장치에서 수신하였다고 가정한다. 이때, 수신 장치의 제어부(460)는 저장부(450)에 저장된 정보를 이용하여, 항공기의 운항 속도에 대한 데이터는 압축 유형 2에 해당한다는 것을 확인하고, 제1 수신 스위치를 b1, 제2 수신 스위치를 b2로 스위칭 동작하도록 스위치부를 제어하여 운항 속도에 대한 데이터가 엔트로피 복호화 방식으로 복원되도록 한다.

[0086] 한편, 제어부(460)는 상술한 바와 같이 저장부(450)에 저장된 정보를 이용하여 압축된 데이터를 복원할 수 있지만, 압축된 데이터와 함께 수신되는 압축 방식에 대한 정보를 이용하여 압축 방식을 확인하여, 수신 스위치부의 스위칭 동작을 제어하여 압축된 데이터를 복원할 수 있다.

[0087] 한편, 상술한 실시 예에서는 DPCM 부호화 및 엔트로피 부호화 방식을 적용하여 데이터를 코딩하여 압축하거나, DPCM 복호화 및 엔트로피 복호화 방식을 적용하여 압축된 데이터를 디코딩하여 복원하는 것만을 기술하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, DPCM 부호화 방식 및 DPCM 복호화 방식을 적용하는 것 대신 ADPCM 부호화 방식 및 ADPCM 복호화 방식을 적용할 수 있음은 물론이다. 즉, ADPCM 부호화 방식 및 엔트로피 부호화 방식을 적용하여 데이터를 코딩하여 압축하고, ADPCM 복호화 및 엔트로피 복호화 방식을 적용하여 압축된 데이터를 디코딩할 수 있으며, 이 경우에도, 제어부(260, 460)는 저장부(250, 450)에 저장된 압축 유형에 따라 데이터가 압축 또는 복원되도록 송신 및 수신 스위치부를 제어할 수 있다.

[0088] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디코딩부의 압축 과정을 설명하는 흐름도이다. 도 7을 참조하면, 디코딩부(430)는 서로 다른 압축 방식으로 압축된 데이터에 압축 방식에 대응되는 복원 방식을 적용하여, 압축 데이터를 디코딩하여 복원할 수 있다.

[0089] 먼저, 수신된 압축 데이터가 압축 유형 1 또는 2에 해당하는지 판단한다(S710). 이를 위해, 저장부(450)에 저장된 압축 유형 정보를 이용하거나, 송신 장치에서 압축 데이터와 함께 전송한 압축 방식에 대한 정보를 이용할 수 있다. 판단 결과, 압축 데이터가 압축 유형 1 또는 2에 해당한다면, 엔트로피 디코더를 이용하여 데이터를 엔트로피 복호화하고(S720), 데이터가 압축 유형 1 또는 2에 해당하지 않으면, 엔트로피 복호화 과정을 거치지 않는다.

[0090] 이 후, 데이터가 압축 유형 0 또는 1에 해당하는지 다시 판단한다(S730). 이때, 데이터는 엔트로피 복호화를 거치거나 거치지 않은 데이터를 의미할 수 있다. 판단 결과, 데이터가 압축 유형 0 또는 1에 해당하면 DPCM 디코더를 이용하여, 데이터를 DPCM 부호화하고(S730), 데이터가 압축 유형 0 또는 1에 해당하지 않으면, DPCM 부호화 과정을 거치지 않는다.

[0091] 이러한 과정을 통해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 수신 장치(400)는 다양한 방식으로 압축되어 전송된 압축 데이터를 압축된 방식에 대응하도록 디코딩하여 복원할 수 있게 된다.

[0092] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 송신 장치가 데이터를 전송하는 방법을 설명하는 흐름도이다. 도 8을 참조하면, 송신 장치는 항공기의 운항 속도 및 고도에 대한 데이터, 착륙을 위한 진행 방향, 자세, 활강각도에 대한 데이터, 사고 시 비행상태를 규명하는데 필요한 데이터등을 획득한다(S810).

[0093] 획득한 데이터의 종류에 따라 기 설정된 서로 다른 코딩 방식으로 코딩하여 획득한 데이터를 압축한다(S820).

이때, 데이터 종류에 따라 압축 유형 및 그를 위해 설정된 스위칭 동작에 대한 정보를 이용할 수 있다.

[0094] 이 후, 압축된 데이터를 데이터 버스를 통해 송신한다(S830). 이때, 압축된 데이터와 함께, 압축 방식에 대한 정보도 함께 전송할 수 있다.

[0095] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수신 장치가 데이터를 수신하는 방법을 설명하는 흐름도이다. 도 9를 참조하면, 수신 장치는 데이터 버스를 통해 전송된 압축 데이터를 수신할 수 있다(S910).

[0096] 수신한 데이터의 압축 유형을 판단하여, 압축된 데이터에 따라 서로 다른 방식으로 디코딩하여 데이터를 복원한다(S920). 이때, 데이터 종류에 따라 압축 유형 및 그를 위해 설정된 수신 스위치부의 동작에 대한 정보 또는 압축된 데이터와 함께 전송된 압축 방식에 대한 정보를 이용하여, 데이터의 압축 유형을 판단할 수 있다.

[0097] 제어부에서 생성하는 인터럽트 신호를 기반으로 디코딩 과정을 통해, 복원된 데이터를 처리, 가공할 수 있다 (S930).

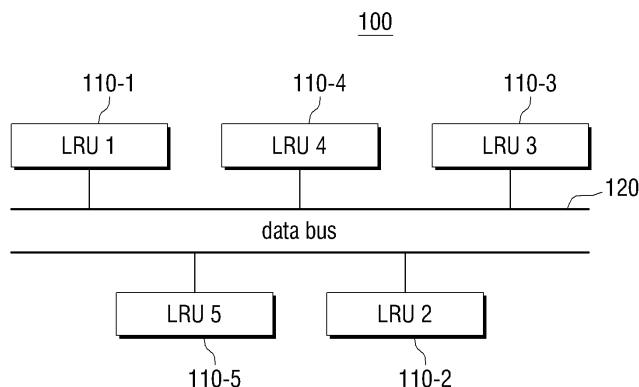
[0098] 이상에서는, 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

부호의 설명

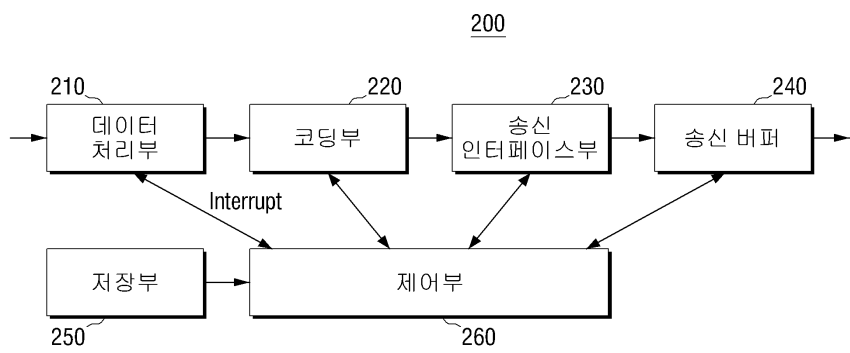
[0099]	100 : 데이터 송수신 시스템	120 : 데이터 버스
	110-1, 110-2, ..., 110-5 : 복수 개의 전자 장치	
	200 : 송신 장치	210, 440 : 데이터 처리부
	220, 300 : 코딩부	330, 400 : 디코딩부
	250, 450 : 저장부	260, 460 : 제어부
	230 : 송신 인터페이스부	240 : 송신 버퍼
	420 : 수신 인터페이스부	410 : 수신 버퍼
	310 : DPCM 인코더	320 : 엔트로피 인코더
	330 : 제1 송신 스위치	340 : 제2 송신 스위치
	510 : DPCM 디코더	520 : 엔트로피 디코더
	530 : 제1 수신 스위치	540 : 제2 수신 스위치

도면

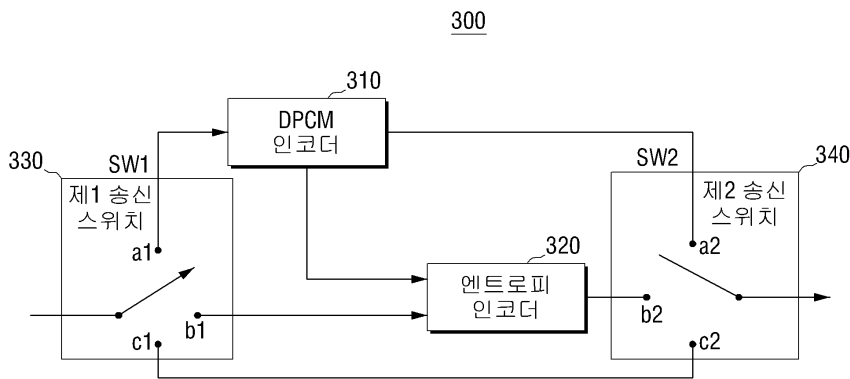
도면1



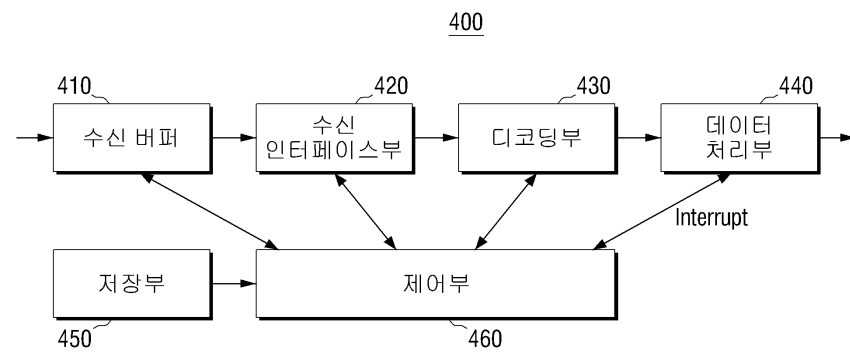
도면2



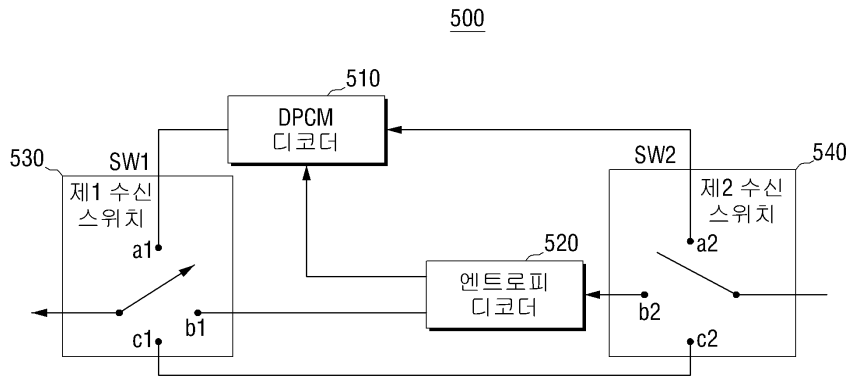
도면3



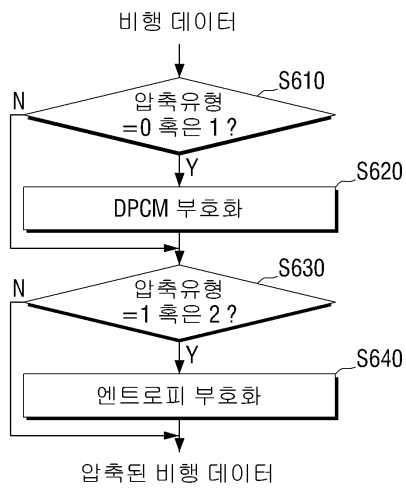
도면4



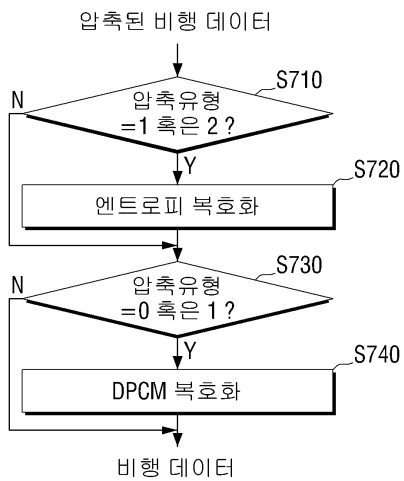
도면5



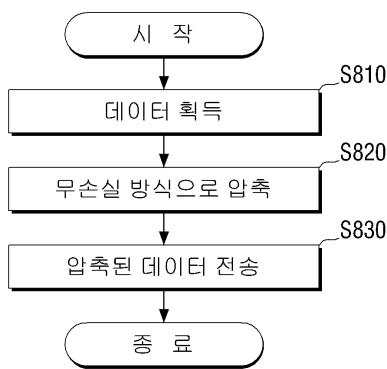
도면6



도면7



도면8



도면9

