



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0062326
(43) 공개일자 2011년06월10일

(51) Int. Cl.

H04N 7/01 (2006.01) H04W 4/18 (2009.01)

H04N 7/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0119020

(22) 출원일자 2009년12월03일

심사청구일자 2009년12월03일

(71) 출원인

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가 1

(72) 발명자

김웅주

서울특별시 서초구 서초1동 신원아침2아파트
102-1102

임규삼

서울특별시 성북구 안암동1가 276번지 402호

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

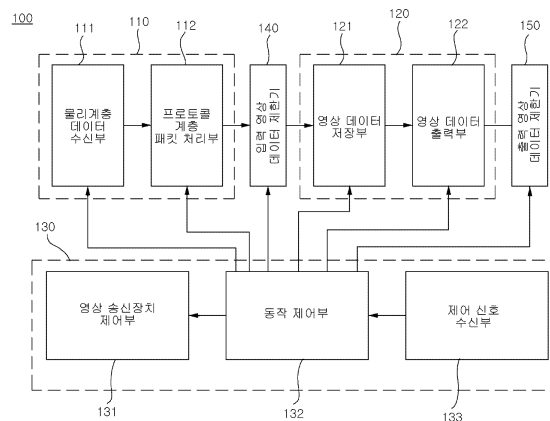
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 신호 인터페이스 방식 변환 장치

(57) 요약

본 발명은 MIPI 표준의 고속 직렬 인터페이스 방식의 신호를 병렬 인터페이스 방식으로 변환하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치에 관한 것으로, 사전에 설정된 MIPI 규격에 따른 직렬 인터페이스 방식 신호를 수신받는 신호 수신부와, 상기 데이터 수신부로부터의 MIPI 방식의 신호를 사전에 설정된 병렬 인터페이스 방식 신호로 송신하는 신호 송신부와, 상기 신호 수신부 및 신호 송신부의 신호 변환 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치를 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

사전에 설정된 MIPI 규격에 따른 직렬 인터페이스 방식 신호를 수신받는 신호 수신부;

상기 데이터 수신부로부터의 MIPI 방식의 신호를 사전에 설정된 병렬 인터페이스 방식 신호로 송신하는 신호 송신부; 및

상기 신호 수신부 및 신호 송신부의 신호 변환 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 신호 수신부는

물리적으로 신호를 수신받는 물리 계층 데이터 수신부; 및

상기 물리 계층 데이터 수신부로부터 수신된 신호의 데이터를 사전에 설정된 CSI-2(Camera Serial Interface) 또는 DSI(Display Serial Interface) 표준 규격 중 하나의 방식으로 패킷으로 처리하는 프로토콜 계층 패킷 처리부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 신호 수신부로부터 수신된 신호의 영상 데이터의 크기를 제한하는 입력 영상 데이터 제한기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 신호 송신부는

상기 신호 수신부로부터 수신된 신호의 영상 데이터를 저장하는 영상 데이터 저장부; 및

상기 영상 데이터 저장부에 저장된 데이터를 상기 병렬 인터페이스 방식으로 변환하여 출력하는 영상 데이터 출력부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 신호 출력부로부터의 신호의 영상 데이터의 크기를 제한하는 출력 영상 데이터 제한기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제어부는

외부로부터 상기 신호 수신부에 신호를 전송하는 영상 장치의 신호 송신을 상기 CSI-2 표준 규격 또는 사전에 설정된 저속 직렬 통신 방식으로 제어하는 영상 송신 제어부;

제어 신호에 따라 상기 신호 수신부, 상기 신호 송신부 또는 상기 영상 송신 제어부의 동작을 제어하는 동작 제어부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

사전에 설정된 저속 직렬 통신 방식으로 상기 제어 신호를 수신하여 상기 동작 제어부에 전송하는 제어 신호 수신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 신호 인터페이스 방식 변환 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 MIPI 표준의 고속 직렬 인터페이스 방식의 신호를 병렬 인터페이스 방식으로 변환하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래 들어, 디지털 영상 시스템에 널리 사용되고 있는 병렬 인터페이스 방식은 영상의 고해상도에 따른 영상 데이터량의 증가로 인해 전송 대역 한계에 직면하고 있다.

[0003] 또한, 이러한 병렬 인터페이스 방식은 영상 장치마다 서로 상이한 방식을 채택하고 있어서 영상장치 간의 호환이 용이하지 않을 수 있다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위해 해외 및 국내의 관련 업체들은 MIPI(Mobile Industry Processor Interface) 연합이라는 단체를 결성하여 영상 장치들 사이의 데이터 전송을 위한 데이터 전송 표준들을 제정하였다.

[0005] MIPI 연합의 표준 규격들은 현대의 영상 시스템 개발에 있어 종래의 병렬 인터페이스 방식의 전송 대역 한계와 영상 장치들 간의 호환성 문제점을 해결하며 또한 저전력 소모라는 장점으로 인해 다양한 영상 시스템에 적용되고 있다.

[0006] 그러나 기존에 개발된 대다수의 영상 장치들은 MIPI 표준 규격을 내장하고 있지 않으므로 MIPI 표준 규격을 내장한 영상 장치와의 통신이 불가능한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 상술한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 목적은 MIPI 표준의 고속 직렬 인터페이스 방식의 신호를 병렬 인터페이스 방식으로 변환하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0008] 상술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 하나의 기술적인 측면은 사전에 설정된 MIPI 규격에 따른 직렬 인터페이스 방식 신호를 수신받는 신호 수신부와, 상기 데이터 수신부로부터의 MIPI 방식의 신호를 사전에 설정된 병렬 인터페이스 방식 신호로 송신하는 신호 송신부와, 상기 신호 수신부 및 신호 송신부의 신호 변환 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 인터페이스 방식 변환 장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 신호 수신부는 물리적으로 신호를 수신받는 물리 계층 데이터 수신부와, 상기 물리 계층 데이터 수신부로부터 수신된 신호의 데이터를 사전에 설정된 CSI-2(Camera Serial Interface) 또는 DSI(Display Serial Interface) 표준 규격 중 하나의 방식으로 패킷으로 처리하는 프로토콜 계층 패킷 처리부를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 신호 수신부로부터 수신된 신호의 영상 데이터의 크기를 제한하는 입력 영상 데이터 제한기를 더 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 신호 송신부는 상기 신호 수신부로부터 수신된 신호의 영상 데이터

를 저장하는 영상 데이터 저장부와, 상기 영상 데이터 저장부에 저장된 데이터를 상기 병렬 인터페이스 방식으로 변환하여 출력하는 영상 데이터 출력부를 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 신호 출력부로부터의 신호의 영상 데이터의 크기를 제한하는 출력 영상 데이터 제한기를 더 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 제어부는 외부로부터 상기 신호 수신부에 신호를 전송하는 영상 장치의 신호 송신을 상기 CSI-2 표준 규격 또는 사전에 설정된 저속 직렬 통신 방식으로 제어하는 영상 송신 제어부와, 제어 신호에 따라 상기 신호 수신부, 상기 신호 송신부 또는 상기 영상 송신 제어부의 동작을 제어하는 동작 제어부를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 사전에 설정된 저속 직렬 통신 방식으로 상기 제어 신호를 수신하여 상기 동작 제어부에 전송하는 제어 신호 수신부를 더 포함할 수 있다.

효 과

[0015] 본 발명에 따르면, MIPI 표준의 고속 직렬 인터페이스 방식의 신호를 병렬 인터페이스 방식으로 변환하여 MIPI 표준 방식의 영상 장치와 종래의 영상 장치 간의 신호 전송을 원활하게 할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.

[0017] 도 1은 본 발명이 영상 장치에 사용되는 개략적인 개념도이다.

[0018] 도 1을 참조하면, 본 발명의 신호 인터페이스 방식 변환 장치(100)는 영상 장치(A,B) 간에 사용될 수 있다.

[0019] 즉, MIPI(Mobile Industry Processor Interface) 표준 규격 장치를 내장한 영상 송신 장치(A)로부터 MIPI 규격에 따른 고속 직렬 인터페이스 방식 신호를 전송받아 병렬 인터페이스 방식 신호로 변환하여 종래의 MIPI 표준 규격을 채택하지 않은 영상 수신 장치(B)에 전송한다. 상술한 MIPI 표준 규격 장치를 내장한 영상 송신 장치(A)는 MIPI 표준인 물리 계층 규격인 D-PHY 규격과 프로토콜 계층 규격인 Camera Serial Interface(CSI-2) 규격 또는 Display Serial Interface(DSI) 규격으로 구성된 고속 직렬 인터페이스 장치를 내장할 수 있다. 더하여, MIPI 표준 규격 장치를 내장한 영상 송신 장치(A)로부터의 고속 직렬 인터페이스 방식 신호에 포함된 직렬 데이터는 영상 데이터를 포함할 수 있다.

[0020] 도 2는 본 발명의 개략적인 구성을 나타내는 구성도이다.

[0021] 도 1과 함께 도 2를 참조하면, 본 발명의 신호 인터페이스 방식 변환 장치(100)는 신호 수신부(110), 신호 송신부(120) 및 제어부(130)를 포함하며, 입력 영상 데이터 제한기(140) 및 출력 영상 데이터 제한기(150)를 더 포함할 수 있다.

[0022] 신호 수신부(110)는 MIPI 표준 규격으로 정의된 물리 계층 데이터 수신부(111)와 프로토콜 계층 패킷 처리부(112)를 포함할 수 있다.

[0023] 물리 계층 데이터 수신부(111)는 도 1에 도시된 MIPI 표준 규격 장치를 내장한 영상 송신 장치(A)로부터 MIPI 규격에 따른 고속 직렬 인터페이스 방식 신호를 물리적으로 수신할 수 있다. 이러한 물리 계층 데이터 수신부(111)는 다중 라인 구조를 포함할 수 있다.

[0024] 프로토콜 계층 패킷 처리부(112)는 물리 계층 데이터 수신부(111)로부터 수신된 직렬 인터페이스 방식 신호의 직렬 데이터를 D-PHY 표준 규격으로 정의된 방식으로 1 바이트(Byte) 단위로 변환하여 CSI-2 또는 DSI 표준 규

격으로 정의된 방식에 따른 패킷으로 처리한다.

[0025] 처리된 패킷 형태의 데이터를 신호 송신부(120)로 전달된다.

[0026] 신호 송신부(120)는 영상 데이터 저장부(121)와, 영상 데이터 출력부(122)를 포함할 수 있다.

[0027] 영상 데이터 저장부(121)는 신호 수신부(110)의 프로토콜 계층 패킷 처리부(112)로부터의 패킷 형태의 영상 데이터를 저장할 수 있다.

[0028] 이때, 프로토콜 계층 패킷 처리부(112)로부터의 패킷 형태의 영상 데이터와, 영상 데이터 저장부(121)의 데이터 크기가 다를 수 있다.

[0029] 이에 따라, 본 발명의 신호 인터페이스 방식 변환 장치(100)는 입력 영상 데이터 제한기(140)를 더 포함할 수 있다.

[0030] 즉, 영상 데이터 저장부(121)는 패킷 처리된 영상 데이터를 패킷 정보에 기술되어 있는 영상 데이터 포맷에 따라 각각의 데이터 정렬 방식으로 저장하는데, 영상 데이터 저장에 있어 저장 공간보다 큰 영상 크기를 수신하기 위해, 입력 영상 데이터 제한기(140)는 입력 영상의 크기를 제한할 수 있다.

[0031] 영상 데이터 출력부(122)는 제어부(130)의 제어에 따라 저장된 영상 데이터를 병렬 인터페이스 방식으로 도 1에 도시된 종래의 영상 수신 장치(B)에 출력한다.

[0032] 이때, 종래의 영상 수신 장치(B)의 최대 영상 수신 크기와 출력 영상 데이터의 크기가 다를 수 있다.

[0033] 이에 따라, 본 발명의 신호 인터페이스 방식 변환 장치(100)는 출력 영상 데이터 제한기(150)를 더 포함할 수 있다.

[0034] 즉, 영상 데이터 출력부(122)는 저장된 영상 데이터를 병렬 인터페이스 방식으로 변환하여 출력하는데, 출력 영상 데이터 제한기(150)는 종래의 영상 수신 장치(B)의 최대 영상 수신 크기에 따라 영상 데이터 출력부(122)로부터의 출력 영상의 크기를 제한할 수 있다.

[0035] 제어부(130)는 동작 제어부(131), 영상 송신 장치 제어부(132) 및 제어 신호 수신부(133)를 포함할 수 있다.

[0036] 동작 제어부(131)는 신호 수신부(110), 신호 송신부(120)의 동작을 제어할 수 있고, 입력 영상 데이터 제한기(140) 및 출력 영상 데이터 제한기(150)의 동작을 제어할 수 있으며, 더하여 영상 송신 장치 제어부(132)의 동작을 제어할 수 있다.

[0037] 영상 송신 장치 제어부(132)는 도 1에 도시된 MIPI 표준 규격 장치를 내장한 영상 송신 장치(A)와 CSI-2 표준 규격에 정의된 CCI방식 또는 I2C, UART, SPI 등의 종래의 저속 직렬 통신 방식으로 통신하여 MIPI 표준 규격 장치를 내장한 영상 송신 장치(A)의 신호 송신을 제어할 수 있다.

[0038] 제어 신호 수신부(133)는 도 1에 도시된 종래의 영상 수신 장치(B)로부터 제어 신호를 수신받아 동작 제어부(131)에 전달할 수 있는데, 제어 신호 수신부(133)는 종래의 영상 수신 장치(B)와 I2C, UART, SPI 등의 저속 직렬 통신 방식으로 통신하여 상기 제어 신호를 수신받을 수 있다.

[0039] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 MIPI 표준의 고속 직렬 인터페이스 방식의 신호를 병렬 인터페이스 방식으로 변환하여 MIPI 표준 방식의 영상 장치와 종래의 영상 장치 간의 신호 전송을 원활하게 할 수 있다.

[0040] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고 후술하는 특허청구범위에 의해 한정되며, 본 발명의 구성은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 그 구성을 다양하게 변경 및 개조할 수 있다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.

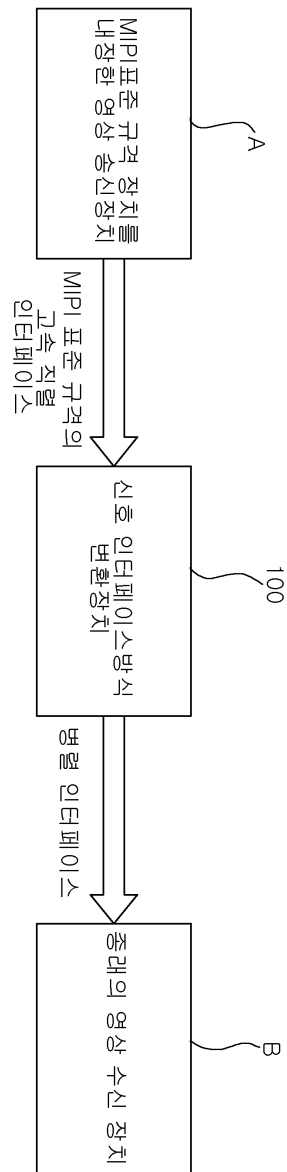
도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명이 영상 장치에 사용되는 개략적인 개념도.

- [0042] 도 2는 본 발명의 개략적인 구성을 나타내는 구성도.
- [0043] <도면의 주요 부호에 대한 상세한 설명>
- [0044] 100...신호 인터페이스 방식 변환 장치
- [0045] 110...신호 수신부
- [0046] 111...물리계층 데이터 수신부
- [0047] 112...프로토콜 계층 패킷 처리부
- [0048] 120...신호 송신부
- [0049] 121...영상 데이터 저장부
- [0050] 122...영상 데이터 출력부
- [0051] 130...제어부
- [0052] 131...동작 제어부
- [0053] 132...영상 송신장치 제어부
- [0054] 133...제어 신호 수신부
- [0055] 140...입력 영상 데이터 제한기
- [0056] 150...출력 영상 데이터 제한기

도면

도면1



도면2

