



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월14일
(11) 등록번호 10-2301683
(24) 등록일자 2021년09월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4N 7/01 (2006.01) HO4N 21/845 (2011.01)
(52) CPC특허분류
HO4N 7/0135 (2013.01)
HO4L 1/1874 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0055958
(22) 출원일자 2021년04월29일
심사청구일자 2021년04월29일
(56) 선행기술조사문헌
JP09214916 A
KR101729206 B1
KR1020110004429 A

(73) 특허권자
세영정보통신(주)
경상북도 구미시 산호대로 56-1 (공단동)
(72) 발명자
이세영
대구광역시 수성구 청수로 257, 1301동 801호 (황금동, 캐슬골드파크3단지)
강동권
경상북도 구미시 산호대로25길 39, 202동 504호
정경원
경상북도 구미시 산호대로 56-1
(74) 대리인
정준모

전체 청구항 수 : 총 4 항

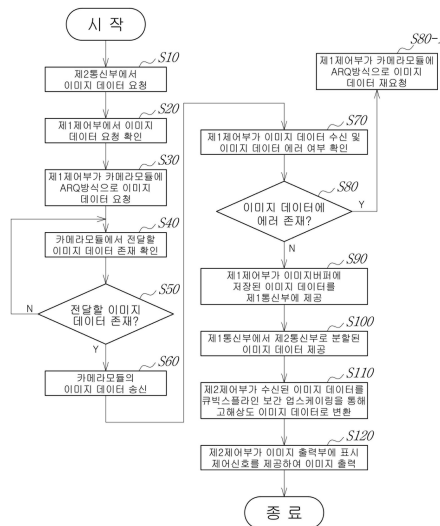
심사관 : 박재학

(54) 발명의 명칭 ARQ방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법, 및 컴퓨터 판독가능 기록매체

(57) 요약

본 발명은 ARQ(Automatic Repeat Request) 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법에 관한 것으로서, 특히 영상 촬영 장치에서 촬영된 이미지 데이터를 무선으로 연결된 사용자 단말장치에 전송함에 있어서 영상 촬영 장치를 구성하는 카메라 모듈과 제1제어부가 서로 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 송수신하고, 제1제어부가 전송할 이미지 데이터를 분할하여 전송하고 사용자 단말장치에서 전송된 이미지 데이터를 수신하여 업스케일링을 통해 고해상도 이미지데이터로 변환하여 이미지를 출력하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04N 21/845 (2013.01)

H04N 7/0117 (2013.01)

H04N 7/0127 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2840804
과제번호	S2840804
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	경북지역사업평가단
연구사업명	지역특화산업육성+(R&D) - 지역스타기업육성
연구과제명	레저, 산업 등, 다양한 현장에서 사용할 수 있는 무선 영상 전송장치
기여율	1/1
과제수행기관명	세영정보통신(주)
연구기간	2020.05.01 ~ 2021.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

카메라 모듈, 제1제어부 및 제1통신부를 포함하는 영상 촬영 장치로부터 제2통신부, 제2제어부 및 이미지 출력부를 포함하는 사용자 단말 장치에 데이터를 전송하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법으로서,

상기 사용자 단말 장치의 제2통신부에서 상기 영상 촬영 장치의 제1통신부를 통해 상기 영상 촬영 장치의 제1제어부에 이미지 데이터를 요청하는 단계;

상기 제1제어부에 의해 이미지 데이터 요청이 확인되는 단계;

상기 제1제어부가 상기 영상 촬영 장치의 카메라 모듈에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 요청하는 단계;

상기 카메라 모듈이 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재하는지의 여부를 결정하는 단계;

상기 이미지 데이터 존재여부 결정단계에서 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재할 경우 상기 카메라 모듈이 상기 제1제어부에 이미지 데이터를 송신하는 단계;

상기 제1제어부가 상기 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터에 에러가 존재하는지의 여부를 결정하는 단계;

상기 에러 여부 결정단계에서 이미지 데이터에 에러가 존재하지 않으면, 상기 제1제어부가 자신의 이미지 버퍼에 저장된 이미지 데이터를 분할하여 상기 제1통신부에 제공하는 단계; 및

상기 제1통신부에 의해 상기 제2통신부로 분할된 이미지 데이터가 전송되는 단계;를 포함하고,

상기 에러여부 결정단계에서 이미지 데이터에 에러가 존재하면,

상기 제1제어부가 상기 카메라 모듈에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 재요청하는 단계를 더 포함하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 분할된 이미지 데이터 전송 단계 이후,

상기 제2제어부가 상기 제2통신부로부터 분할된 이미지 데이터를 수신하여 고해상도의 이미지 데이터로 변환하는 단계; 및

상기 제2제어부가 상기 이미지 출력부에 표시제어신호를 제공하여 이미지를 출력하는 단계;를 더 포함하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 고해상도 이미지 데이터 변환단계는

상기 분할된 이미지 데이터를 큐빅 스플라인 보간 업스케일링(Cubic spline interpolation upscaling)을 통해 고해상도의 이미지 데이터로 변환하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법.

청구항 5

프로세서에 의해 독출되어 수행되었을 때, 제1항, 제2항 또는 제4항 중 어느 한항에 기재된 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램 코드들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 ARQ(Automatic Repeat Request) 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법 및 컴퓨터 판독가능 기록매체에 관한 것으로서, 특히 영상 촬영 장치에서 촬영된 이미지 데이터를 무선으로 연결된 사용자 단말장치에 전송함에 있어서 영상 촬영 장치를 구성하는 카메라 모듈과 제1제어부가 서로 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 송수신하고, 제1제어부가 전송할 이미지 데이터를 분할하여 전송하고 사용자 단말장치에서 전송된 이미지 데이터를 수신하여 업스케일링을 통해 고해상도 이미지 데이터로 변환하여 이미지를 출력하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법 및 컴퓨터 판독가능 기록매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 종래의 영상 촬영 장치는 촬영하여 얻어진 이미지 데이터를 사용자 단말 장치에 제공하면 사용자 단말 장치에서는 이미지 형태로 출력하게 되어 사용자가 시각적으로 볼 수 있다. 영상 촬영 장치는 피사체를 촬영하여 이미지를 획득하는 카메라 모듈, 카메라 모듈을 제어하는 제어부, 사용자 단말 장치에 이미지 데이터를 제공하는 통신부를 포함한다. 사용자 단말 장치는 영상 촬영 장치로부터 이미지 데이터를 수신하는 통신부, 이 통신부로부터 이미지 데이터를 제공받아 이에 상응하는 표시제어신호를 출력하는 제어부, 및 이 제어부로부터 표시제어신호를 입력받아 이미지를 디스플레이하는 이미지 출력부를 포함한다.

[0004] 이와 같이 구성된 영상 촬영 장치와 사용자 단말 장치는 제어부가 카메라 모듈에 이미지 데이터가 필요할 때 요청하게 되고, 카메라 모듈은 요청에 응답하여 이미지 데이터 원본을 통신부를 통해 사용자 단말 장치에 제공하여서 이미지 출력부를 통해 디스플레이 함으로써 사용자가 인식할 수 있게 한다.

[0006] 그러나, 종래기술은 제어부가 이미지 데이터가 필요한 순간마다 카메라모듈에 요청하는 방식이므로 신뢰성 있는 통신이 이루어지지 않고, 영상 촬영 장치가 사용자 단말 장치에 이미지 데이터 원본을 그대로 무선 전송하므로 이미지의 해상도에 비례한 데이터양으로 인해 사용자 단말장치의 수신 감도가 낮아져 통신거리가 줄어들게 된다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 국내 등록 특허 제10-0690242호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 본 발명의 목적은 종래기술에 비해 이미지 처리에 대한 부하가 현저히 줄어들게 되고 데이터 압축효율에 있어서 큰 차이를 보이지 않으므로 저사양의 장비를 사용할 수 있게 하는 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법 및 컴퓨터 판독가능 기록매체를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시형태에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법은 카메라 모듈, 제1제어부 및 제1통신부를 포함하는 영상 촬영 장치로부터 제2통신부, 제2제어부 및 이미지 출력부를 포함하는 사용자 단말 장치에 데이터를 전송하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법으로서, 상기 제2

통신부에서 상기 제1통신부를 통해 상기 제1제어부에 이미지 데이터를 요청하는 단계; 상기 제1제어부에 의해 이미지 데이터 요청이 확인되는 단계; 상기 제1제어부가 상기 카메라 모듈에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 요청하는 단계; 상기 카메라 모듈이 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재하는지의 여부를 결정하는 단계; 상기 이미지 데이터 존재여부 결정단계에서 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재할 경우 상기 카메라 모듈이 상기 제1제어부에 이미지 데이터를 송신하는 단계; 상기 제1제어부가 상기 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터에 에러가 존재하는지의 여부를 결정하는 단계; 상기 에러여부 결정단계에서 이미지 데이터에 에러가 존재하지 않으면, 상기 제1제어부가 자신의 이미지 버퍼에 저장된 이미지 데이터를 분할하여 상기 제1통신부에 제공하는 단계; 및 상기 제1통신부에 의해 상기 제2통신부로 분할된 이미지 데이터가 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 실시형태에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법은 상기 분할된 이미지 데이터 전송 단계 이후, 상기 제2제어부가 상기 제2통신부로부터 분할된 이미지 데이터를 수신하여 고해상도의 이미지 데이터로 변환하는 단계; 및 상기 제2제어부가 상기 이미지 출력부에 표시제어신호를 제공하여 이미지를 출력하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 실시형태에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법은 상기 에러 여부 결정단계에서 이미지 데이터에 에러가 존재하면, 상기 제1제어부가 상기 카메라 모듈에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 재요청하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 실시형태에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법에 있어서, 상기 고해상도 이미지 데이터 변환단계는 상기 분할된 이미지 데이터를 큐빅 스플라인 보간 업스케일링(Cubic spline interpolation upscaling)을 통해 고해상도의 이미지 데이터로 변환할 수 있다.

[0016] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 다른 실시형태에 의한 컴퓨터 판독가능 기록매체는 프로세서에 의해 독출되어 수행되었을 때, 상기 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램 코드들을 저장하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시형태에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법에 의하면, 카메라 모듈, 제1제어부 및 제1통신부를 포함하는 영상 촬영 장치로부터 제2통신부, 제2제어부 및 이미지 출력부를 포함하는 사용자 단말 장치에 데이터를 전송하는, ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법에 있어서, 상기 제2통신부에서 제1통신부를 통해 제1제어부에 이미지 데이터를 요청하고, 상기 제1제어부에 의해 이미지 데이터 요청이 확인되면, 상기 제1제어부가 상기 카메라 모듈에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 요청하고, 상기 카메라 모듈이 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재하는지의 여부를 결정하고, 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재할 경우 상기 카메라 모듈이 상기 제1제어부에 이미지 데이터를 송신하고, 상기 제1제어부가 상기 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터에 에러가 존재하는지의 여부를 결정하여 이미지 데이터에 에러가 존재하지 않으면, 상기 제1제어부가 자신의 이미지 버퍼에 저장된 이미지 데이터를 분할하여 상기 제1통신부에 제공하고, 상기 제1통신부에 의해 상기 제2통신부로 분할된 이미지 데이터가 전송되도록 구성됨으로써, 이미지 처리에 대한 부하가 현저히 줄어들게 되고 데이터 압축효율에 있어서 큰 차이를 보이지 않으므로 저사양의 장비를 사용할 수 있게 한다는 뛰어난 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 적용되는 영상 촬영 장치와 사용자 단말 장치의 상세회로도이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 상세한 설명에서 사용되는 용어는 단지 본 발명의 실시예를 기술하기 위한 것이며, 결코 제한적으로 해석되어서는 안 된다. 명확하게 달리 사용되지 않는 한, 단수 형태의 표현은 복수 형태의 의미를 포함한다. 본 설명에서, "포함" 또는 "구비"와 같은

표현은 어떤 특성들, 숫자들, 단계들, 동작들, 요소들, 이들의 일부 또는 조합을 가리키기 위한 것이며, 기술된 것 이외에 하나 또는 그 이상의 다른 특성, 숫자, 단계, 동작, 요소, 이들의 일부 또는 조합의 존재 또는 가능성을 배제하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

- [0023] 도면에서 도시된 각 시스템에서, 몇몇 경우에서의 요소는 각각 동일한 참조 번호 또는 상이한 참조 번호를 가져서 표현된 요소가 상이하거나 유사할 수가 있음을 시사할 수 있다. 그러나 요소는 상이한 구현을 가지고 본 명세서에서 보여지거나 기술된 시스템 중 몇몇 또는 전부와 작동할 수 있다. 도면에서 도시된 다양한 요소는 동일하거나 상이할 수 있다. 어느 것이 제1 요소로 지칭되는지 및 어느 것이 제2 요소로 불리는지는 임의적이다.
- [0025] 본 명세서에서 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소로 자료 또는 신호를 '전송', '전달' 또는 '제공'한다 함은 어느 한 구성요소가 다른 구성요소로 직접 자료 또는 신호를 전송하는 것은 물론, 적어도 하나의 또 다른 구성요소를 통하여 자료 또는 신호를 다른 구성요소로 전송하는 것을 포함한다.
- [0027] 먼저, 본 발명의 실시예를 설명하기에 앞서 본 발명에 적용되는 영상 촬영 장치 및 사용자 단말 장치에 대해 설명하기로 한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 적용되는 영상 촬영 장치와 사용자 단말 장치의 상세회로도이다.
- [0030] 영상 촬영 장치(100)는 촬영하여 얻어진 이미지 데이터를 사용자 단말 장치(200)에 무선으로 제공하는 역할을 하며, 카메라 모듈(110), 제1제어부(120) 및 제1통신부(130)를 포함한다.
- [0031] 카메라 모듈(110)은 피사체를 촬영하여 이미지를 획득하는 역할을 한다.
- [0032] 제1제어부(120)는 사용자 단말 장치(200)로부터 이미지 데이터 요청이 오면 카메라 모듈(110)에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 요청하여 제공받고, 이 이미지 데이터에 에러가 존재하는지 결정하여 에러가 존재하지 않을 때 이미지 데이터를 분할하여 제1통신부(130)를 통해 사용자 단말 장치(200)에 전송하는 역할을 한다.
- [0033] 제1통신부(130)는 사용자 단말 장치(200)의 제2통신부(210)와 데이터를 주고받는 역할을 한다.
- [0036] 사용자 단말 장치(200)는 영상 촬영 장치(100)로부터 이미지 데이터를 수신하여 고해상도의 이미지 데이터로 변환하여 디스플레이하는 역할을 하며, 제2통신부(210), 제2제어부(220) 및 이미지 출력부(230)를 포함한다.
- [0037] 제2통신부(210)는 제1통신부(130)와 무선으로 데이터를 주고받는 역할을 한다.
- [0038] 제2제어부(220)는 영상촬영 장치(100)로부터 제2통신부(210)를 통해 분할된 이미지 데이터를 제공받아 큐빅 스플라인 보간 업스케일링(Cubic spline interpolation upscaling)을 통해 고해상도의 이미지 데이터로 변환하고 이에 상응하는 표시제어신호를 이미지 출력부(30)에 제공하는 역할을 한다.
- [0039] 이미지 출력부(230)는 제2제어부(220)로부터 표시제어신호를 입력받아 이미지를 디스플레이하는 역할을 한다.
- [0041] 이하, 본 발명의 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0042] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송방법을 설명하기 위한 플로우 차트로서, 여기서 S는 스텝(step)을 의미한다.
- [0044] 먼저, 사용자 단말 장치(200)의 제2통신부(210)에서 영상 촬영 장치(100)의 제1통신부(130)를 통해 제1제어부(120)에 이미지 데이터를 요청한다(S10).
- [0046] 다음, 제1제어부(120)는 사용자 단말 장치(200)의 이미지 데이터 요청을 확인하고(S20), 카메라 모듈(110)에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 요청한다(S30).
- [0048] 다음, 카메라 모듈(110)이 사용자 단말 장치(200)에 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재하는지의 여부를 결정한다(S40, S50).
- [0050] 만약, 상기 스텝(S50)에서 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재할 경우(Y), 카메라 모듈(110)은 제1제어부(120)에 이미지 데이터를 송신한다(S60).
- [0052] 다음, 제1제어부(120)가 이미지 데이터를 수신하고, 수신된 이미지 데이터에 에러가 존재하는지의 여부를 결정한다(S70, S80)
- [0054] 만약, 상기 스텝(S80)에서 이미지 데이터에 에러가 존재하지 않으면(N), 제1제어부(120)가 자신의 이미지 버퍼에 저장된 이미지 데이터를 분할하여 제1통신부(130)에 제공한다(S90).

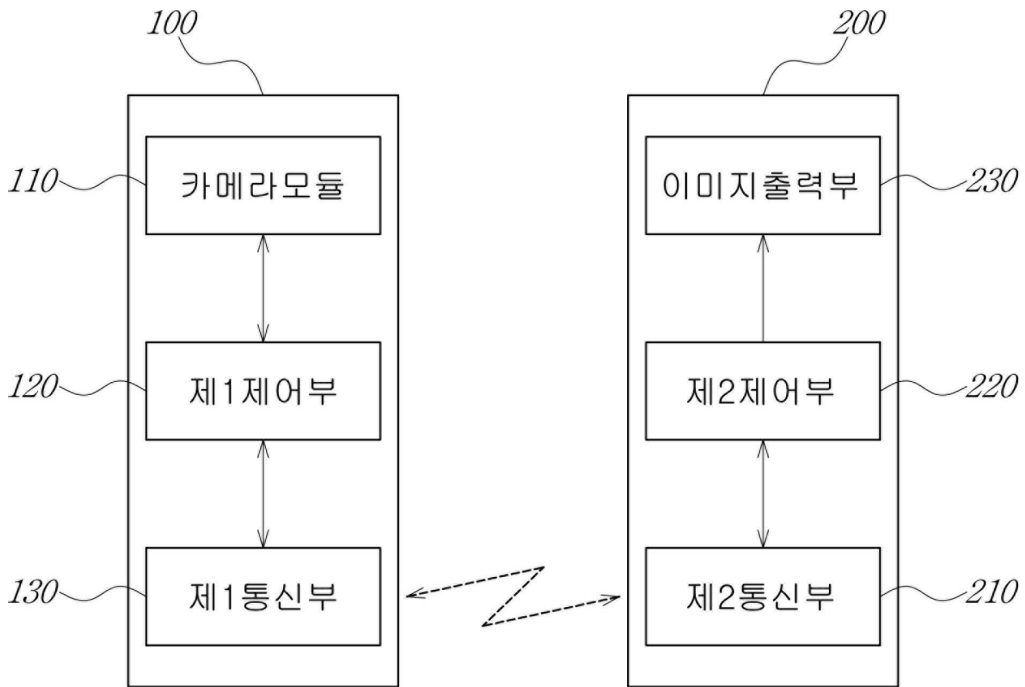
- [0056] 다음, 영상 촬영 장치(100)의 제1통신부(120)가 사용자 단말 장치(200)의 제2통신부(210)로 분할된 이미지 데이터를 무선으로 전송한다(S100).
- [0058] 다음, 사용자 단말 장치(200)의 제2제어부(220)가 제2통신부(210)로부터 분할된 이미지 데이터를 수신하고, 이 분할된 이미지 데이터를 큐빅 스플라인 보간 업스케일링(Cubic spline interpolation upscaling)을 통해 고해상도의 이미지 데이터로 변환한다(S110).
- [0060] 다음, 제2제어부(20)가 이미지 출력부(230)에 표시제어신호를 제공하여 고해상도의 이미지를 출력한다(S120).
- [0062] 한편, 상기 스텝(S80)에서 이미지 데이터에 에러가 존재하면(Y), 제1제어부(120)가 카메라 모듈(110)에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 재요청한다(S80-1).
- [0064] ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법이 기록된 기록매체.
- [0066] 본 발명의 실시예에 의한 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법에 의하면, 카메라 모듈, 제1제어부 및 제1통신부를 포함하는 영상 촬영 장치로부터 제2통신부, 제2제어부 및 이미지 출력부를 포함하는 사용자 단말 장치에 데이터를 전송하는 ARQ 방식을 이용한 이미지 데이터 전송 방법에 있어서, 상기 제2통신부에서 제1통신부를 통해 제1제어부에 이미지 데이터를 요청하고, 상기 제1제어부에 의해 이미지 데이터 요청이 확인되면, 상기 제1제어부가 상기 카메라 모듈에 ARQ 방식으로 이미지 데이터를 요청하고, 상기 카메라 모듈이 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재하는지의 여부를 결정하고, 전달하기 위한 이미지 데이터가 존재할 경우 상기 카메라 모듈이 상기 제1제어부에 이미지 데이터를 송신하고, 상기 제1제어부가 상기 이미지 데이터를 수신하여 이 이미지 데이터에 에러가 존재하는지의 여부를 결정하여 이미지 데이터에 에러가 존재하지 않으면, 상기 제1제어부가 자신의 이미지 버퍼에 저장된 이미지 데이터를 분할하여 상기 제1통신부에 제공하고, 상기 제1통신부에 의해 상기 제2통신부로 분할된 이미지 데이터가 전송되도록 구성됨으로써, 이미지 처리에 대한 부하가 현저히 줄어들게 되고 데이터 압축효율에 있어서 큰 차이를 보이지 않으므로 저사양의 장비를 사용할 수 있게 한다는 뛰어난 효과가 있다.
- [0068] 도면과 명세서에는 최적의 실시예가 개시되었으며, 특정한 용어들이 사용되었으나 이는 단지 본 발명의 실시형태를 설명하기 위한 목적으로 사용된 것이지 의미를 한정하거나 특히 청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0070] 100: 영상 촬영 장치
- 110: 카메라 모듈
- 120: 제1제어부
- 130: 제1통신부
- 200: 사용자 단말 장치
- 210: 제2통신부
- 220: 제2제어부
- 230: 이미지 출력부

도면

도면1



도면2

