

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H03M 7/30

(45) 공고일자 1998년 12월 15일

(11) 등록번호 특0155720

(24) 등록일자 1998년 07월 16일

(21) 출원번호	특 1992-026422	(65) 공개번호	특 1994-017249
(22) 출원일자	1992년 12월 30일	(43) 공개일자	1994년 07월 26일
(73) 특허권자	삼성전자주식회사 윤종용		
	경기도 수원시 권선구 매탄동 416번지		
(72) 발명자	이인철		
	경기도 수원시 권선구 매탄3동 신매탄아파트 139동 504호		
(74) 대리인	이영필		

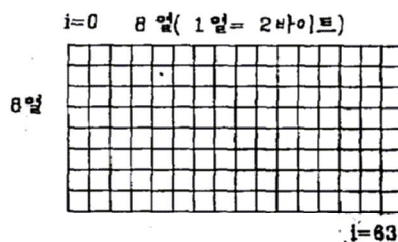
심사관 : 정연용

(54) 데이터 압축방법

요약

이 발명은 화이트 발런스 제어를 위한 데이터 압축에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 렌즈를 통해 들어온 빛을 전기적인 신호로 변환하고 이 전기적인 신호를 디지털 신호로 변환한 후 자동이득 제어, 감마보정, 휘도 및 색처리, 자동포커스, 자동노출, 자동 화이트 발런스등을 수행하는 디지털 카메라 처리부에서 읽어온 64분할 2바이트 데이터와 화이트 발런스 클램핑 움셋(WBCO)과 비교하여 그 차이가 1FFFF보다 큰지 작은지를 비교하여 그 차이가 1FFFF보다 크면은 64분할 2바이트 데이터를 7FH로 셋팅하고, 그 차이가 1FFFF보다 작거나 같으면 64분할 2바이트 데이터를 왼쪽으로 2비트 쉬프트시킨 후 상위 8비트만 취하여 압축을 행함으로써, 프로그램이 용이하고 마이콤의 메모리 용량과 프로그램의 양을 줄일 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

데이터 압축방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 2바이트가 1분할로 구성된 64분할 테이블.

제2도는 이 발명에 따른 데이터 압축을 수행하기 위한 블록도.

제3도는 이 발명에 따른 데이터 압축방법을 수행하기 위한 흐름도.

제4도는 이 발명에 따른 데이터 압축방법의 일 실시예를 나타낸 예시도.

제5도는 이 발명에 따른 1바이트가 1분할로 구성된 64분할 테이블이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 렌즈부

CCD : 고체 촬상소자

20 : 아날로그/디지털 변환기

DGP : 디지털 카메라 처리부

30 : 램

40 : 마이콤

50 : 디지털/아날로그 변환기

[발명의 상세한 설명]

이 발명은 비디오 카메라(Video Camera) 또는 캠코더(Camcorder)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화이트 발런스(White Balance) 제어에 이용되는 1분할당 2바이트로 구성되는 64분할 데이터를 1분할당 1바이트로 압축하는 데이터 압축방법에 관한 것이다.

제1도는 종래의 2바이트가 1분할로 구성된 64분할 테이블로서, 한 화면(=한 필드)은 8행 X 8열인 64분할로 이루어져 있다. 이때, 1열이 2바이트(Byte)가 되어 1분할이 된다.

그러나, 한 화면의 1분할이 2바이트로 구성되므로 프로그램 하기에 곤란하고 또한, 프로그램 용량과 마이콤 용량이 커지는 문제점이 있다.

이 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 이 발명의 목적은 디지털 카메라 프로세서를 통한 64분할 2바이트 데이터를 마이콤에서 64분할 1바이트 데이터로 압축함으로써 화이트 발런스 제어를 위한 프로그램이 용이하고 또한, 전체적으로 프래그램 양이 줄어들어 불필요한 소프트웨어 낭비를 막고 마이콤의 메모리 용량을 줄이는 데이터 압축방법을 제공함에 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 이 발명의 특징은, 렌즈를 통해 들어온 빛을 전기적인 신호로 변환하고 이 전기적인 신호를 디지털 신호로 변환한 후 자동이득 제어, 감마보정, 휘도 및 색처리, 자동포커스, 자동노출, 자동 화이트 발런스등을 수행하는 디지털 카메라 처리부에서 읽어온 64분할 2바이트 데이터를 WBC0와 비교하여 그 차가 1FFFF보다 큰지 작은지를 비교하고, 상기 비교과정에 의해 그 차가 1FFFF보다 크면은 64분할 2바이트 데이터를 7FH로 셋팅하고, 그 차가 1FFFF보다 작거나 같으면 64분할 2바이트 데이터를 왼쪽으로 2비트 쉬프트시킨 후 상위 8비트만 취하는 압축과정으로 이루어지는 데이터 압축방법에 있다.

이하, 이 발명에 따른 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제2도는 이 발명에 따른 데이터 압축을 수행하기 위한 블록도로서, 렌즈(10)를 통해 들어온 빛을 전기적인 신호로 변환하는 고체 촬상소자(CCD)와, 상기 고체 촬상소자(CCD)에서 출력되는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기(20)와, 상기 아날로그/디지털 변환기(20)에서 변환된 디지털 신호를 이용하여 자동이득 제어, 감마보정, 휘도처리, 색처리, 자동포커스, 자동노출, 자동 화이트 발런스 등을 수행하는 디지털 카메라 처리부(Digital Camera Processor)(DCP)와, 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)에 구비된 램(30)에 저장된 64분할 2바이트 데이터를 읽어와 64분할 1바이트로 데이터로 압축하는 마이콤(40)과, 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)에서 출력되는 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환하여 비디오 출력단(Video out)을 통해 출력하는 디지털/아날로그 변환기(50)로 구성된다.

제3도는 이 발명에 따른 데이터 압축방법을 수행하기 위한 흐름도로서, 디지털 카메라 처리부(DCP)의 램(30)으로부터 데이터를 읽어와 비교하는 비교과정(P1)과 상기 비교과정(P1)에 의해 비교된 데이터를 이용하여 압축을 수행하는 압축과정(P2)으로 이루어진다.

상기 비교과정(P1)은, 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)로부터 64분할 2바이트 데이터를 읽어오는 스텝(301)과, 변수 i 를 0으로 클리어시키는 스텝(302)과, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 오프셋(White Balance Clamping Offset; 이하, WBC0라 칭함)을 뺀 값이 0보다 큰지를 비교하는 스텝(303)과, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 WBC0을 뺀 값이 0보다 크거나 같으면 플랙(MFLAG)을 0으로 리셋시키는 스텝(304)과, 0보다 작으면 1로 리셋시키는 스텝(305)과, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값이 1FFFF보다 작은지를 비교하는 스텝(306)의 순으로 이루어진다.

이때, i 는 64분할 2바이트 데이터의 0번에서 63번까지를 가리키고, A_i 는 i 번째의 1분할 2바이트 데이터를 가리키며, WBC0는 데이터의 유효성분을 구분하기 위한 화이트 발런스 클램핑 오프셋이다. 그리고, 플랙(MFLAG)은 i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 WBC0을 뺀 값이 0보다 큰지 작은지를 구분하기 위한 것으로 0보다 크거나 같으면 0으로 리셋시키고 작으면 1로 셋트시킨다.

한편, 압축과정(P2)은, 상기 비교과정(P1)에 의해 i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값이 1FFFF보다 작거나 같으면 i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값을 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)로 셋팅시키는 스텝(307)과, 상기 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)를 왼쪽으로 2비트 쉬프트시키는 스텝(308)과, 상기 비교과정(P1)에 의해 i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값이 1FFFF보다 크면은 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)를 7FH로 셋팅시키는 스텝(309)와, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 WBC0을 뺀 값이 0보다 큰지 작은지를 구분하기 위한 플랙(MFLAG)이 1로 셋트되어 있는지를 판별하는 스텝(310)과, 1로 셋트되어 있으면 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)를 마이너스로 만드는 스텝(311)과 (B_i) - ($-B_i$)), i 번째의 1바이트 데이터(B_i)에 80H를 더하여 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)를 00H-FFH로 변화하여 저장하는 스텝(312)과, i 변수에 1을 더한 후 다시 i 변수를 로드시키는($i=i+1$) 스텝(313)과, i 변수가 64인지를 판별하여 64가 아니면 상기 스텝(303)으로 리턴하여 64가 될 때까지 상기 과정을 반복 수행하고 64이면 이 프로그램을 끝내는 스텝(314)의 순으로 구성된다.

제4도는 이 발명에 따른 데이터 압축방법의 일 실시예를 나타낸 예시도이고, 제5도는 이 발명에 따른 1바이트가 1분할로 구성된 64분할 테이블이다.

이와 같이 구성된 이 발명은, 렌즈(10)를 통해 들어온 빛이 고체 촬상소자(CCD)에 의해 전기적인 신호로 변환되어 아날로그/디지털 변환기(20)로 제공된다. 그리고, 아날로그/디지털 변환기(20)에 의해 디지털 신호로 변환된 후 디지털 카메라 처리부(DCP)로 제공된다.

상기 디지털 카메라 처리부(DCP)는 입력되는 디지털 신호를 처리하여 64분할 2바이트 데이터로 만들어 램(30)에 저장한 후 자동이득을 제어하고, 감마보정을 수행하며, 휘도와 색신호를 처리한다. 그리고, 자동포커스와 자동노출 및 자동 화이트 발런스를 수행한다. 이때, 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)의 출력은 디지털/아날로그 변환기(50)에 의해 아날로그 신호로 변환된 후 비디오 출력단(Video out)을 통해 출력된다.

한편, 상기 마이콤(40)은 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)의 램(30)에서 64분할 데이터를 읽어와 64분할

1바이트 데이터로 압축한 후 다시 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)의 램(30)에 저장하여 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)가 화이트 발런스를 제어하도록 한다.

제3도는 상기 마이콤(40)에서 수행되는 데이터 압축방법을 나타낸 것으로, 화이트 발런스 제어를 위한 색차 신호(R-Y, B-Y)의 데이터의 크기를 알아내는 비교과정(P1)이 수행된다. 즉, 스텝(301)에서 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)의 램(30)으로부터 64분할 2바이트 데이터를 읽어온다. 그리고, 스텝(302)에서 i변수를 0으로 놓는다.

여기서, i는 색차신호(R-Y, B-Y)인 64분할 데이터의 0번에서 63번을 가리키는 변수이다.

이때, 1필드(한 화면)의 64분할 2바이트 데이터중 한 분할에서의 데이터 크기는 0000H~FFFFH의 범위에 있다.

따라서, 데이터의 유효성분을 구분하기 위해서 스텝(303)에서 i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0(화이트 발런스 클램핑 오프셋)의 값을 뺀 후 다시 그 뺀 값(Ai-WBC0)이 0보다 큰지 작은지를 비교한다.

이때, 상기 뺀 값(Ai-WBC0)이 0보다 크거나 같으면 스텝(304)에서 플랙(MFLAG)을 0으로 리셋시키고, 상기 뺀 값(Ai-WBC0)이 0보다 작으면 스텝(305)에서 플랙(MFLAG)을 1로 셋트시킨다.

여기서, 상기 플랙(MFLAG)은 i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0을 뺀 값이 0보다 큰지 작은지를 구분하기 위한 플랙이다.

그리고 나서, 스텝(306)에 의하여 i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0을 뺀 값에 절대값(|Ai-WBC0|)을 취한 후 1FFFFH보다 작은지를 비교한다.(|Ai-WBC0| < 1FFFFH)

그리고, 상기 스텝(306)의 비교 결과에 의해 압축과정(P2)이 수행된다. 즉, i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값이 1FFFFH보다 크면은 스텝(309)에 의하여 제4도와 같이 7FH로 클립(CLIP)시켜 i번째의 1바이트 데이터(Bi)로 셋팅시킨다.

이때, i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값이 1FFFFH이상일 경우에는 +- 1FFFFH 이상의 데이터를 전부 동일시해도 큰 문제는 없다.

한편, i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값이 1FFFFH보다 작거나 같으면(Ai-WBC0 < 1FFFFH) 스텝(307)에 의하여 i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0을 뺀 값의 절대값(|Ai-WBC0|)이 그대로 i번째의 1바이트 데이터(Bi)로 셋팅시킨 후 스텝(308)에서 i번째의 1바이트 데이터(Bi)를 왼쪽으로 2비트 쉬프트 시킨다,

즉, |Ai-WBC0|의 최대값은 1FFFFH가 되므로, 1FFFFH의 값을 2진수로 나타내면 0001 1111 1111 1111B가 되고, 이것을 왼쪽으로 2비트 쉬프트시키면 0111 1111 1111 1100B가 된다.

이때, 상위 8비트는 16진수로 7FH가 되고 하위 8비트는 16진수로 FCH가 되며, 하위 8비트는 버려도 영향이 작으므로 하위 8비트를 버리고 의미가 큰 상위 8비트인 1바이트만을 취하게 되면 1바이트로 압축이 이루어진다. 그리고, 이것을 i번째의 1바이트 데이터(Bi)로 셋팅한다.

그리고나서, 스텝(310)에 의하여 플랙(MFLAG)이 1로 셋트되어 있는지 0으로 리셋되어 있는지를 판별한다. 이때, 1로 셋트되어 있으면 i번째의 2바이트 데이터(Ai)에서 WBC0을 뺀 값이 0보다 작은 값이므로 스텝(311)에 의하여 i번째의 1바이트 데이터(Bi)를 마이너스 값(Bi - (Bi))으로 만든다.

그리고, 데이터가 마이너스값이면 프로그램하기가 난해하므로 스텝(312)에 의하여 i번째의 1바이트 데이터(Bi)에 80H를 더한 후 다시 저장한다. 즉, i번째의 1바이트 데이터(Bi)가 -7FH일 경우 여기에 80H를 더하면 00H가 되고, +7FH일 경우 80H를 더하면 FFH가 된다. 따라서, 모든 데이터의 범위는 00H~FFH의 범위에 있게 된다.

그리고, 스텝(313)에 의하여 i변수를 1증가시키고(i=i+1), 스텝(314)에 의하여 i변수가 64인지를 비교한다. 이때, i변수가 64이면 한 화면에 대한 64분할 2바이트 데이터가 모두 64분할 1바이트 데이터로 압축된 것을 나타내므로 한 화면에 대한 압축과정을 끝내고 이 데이터를 상기 디지털 카메라 처리부(DCP)의 램(30)으로 제공하여 화이트 발런스 제어용 데이터로 사용한다.

이때, 64분할 1바이트로 압축된 데이터는 제5도와 같이 1열이 1바이트가 된다.

그러나, i변수가 64가 아니라면 상기 스텝(303)으로 리턴하여 i변수가 64가 될 때까지 상기 비교 및 압축과정을 계속 반복 수행한다.

이상에서와 같이 이 발명은 디지털 카메라 처리부로부터 64분할 2바이트 데이터를 읽어와 그 데이터와 WBC0와의 차가 1FFFFH이상인 경우는 7FH로 셋팅하고 아닌 경우는 2비트를 왼쪽을 쉬프트시킨 후 상위 8비트만 사용하고 하위 8비트는 버리도록 함으로써 64분할 1바이트 데이터로 압축이 이루어져 프로그램이 용이하고 마이콤의 메모리 용량과 프로그램의 양을 줄이는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

렌즈를 통해 들어온 빛을 전기적인 신호로 변환하고 이 전기적인 신호를 디지털 신호로 변환한 후 자동 이득 제어, 감마보정, 휘도 및 색처리, 자동포커스, 자동노출, 자동 화이트 발런스등을 수행하는 디지털 카메라 처리부에서 읽어온 64분할 2바이트 데이터를 화이트 발런스 클램핑 오프셋(WBC0)과 비교하여 그 차이가 1FFFFH보다 큰지 작은지를 비교하는 비교과정(P1)과, 상기 비교과정(P1)에 의해 그 차이가 1FFFFH보다 크면은 64분할 2바이트 데이터를 7FH로 셋팅하고, 그 차이가 1FFFFH보다 작거나 같으면 64분할 2바이트 데이

터를 왼쪽으로 2비트 쉬프트시킨 후 상위 8비트만 취하는 압축과정(P2)으로 이루어지는 데이터 압축방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 비교과정(P1)은, 상기 디지털 카메라 처리부로부터 64분할 2바이트 데이터를 읽어 오는 스텝(301)과, 변수 i 를 0으로 클리어시키는 스텝(302)과, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 옵셋을 뺀 값이 0보다 큰지를 비교하는 스텝(303)과, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 옵셋을 뺀 값이 0보다 크거나 같으면 플랙(MFLAG)을 0으로 리셋시키는 스텝(304)과, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 옵셋을 뺀 값이 0보다 작으면 1로 셋트시키는 스텝(305)과, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 옵셋을 뺀 값의 절대값이 1FFFH보다 작은지를 비교하는 스텝(306)의 순으로 이루어지는 데이터 압축방법.

청구항 3

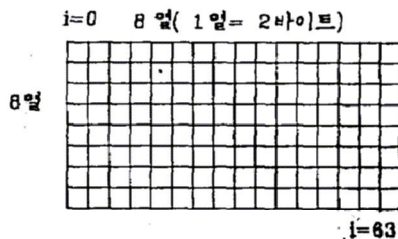
제1항에 있어서, 상기 압축과정은(P2)은, 상기 비교과정(P1)에 의해 i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 옵셋을 뺀 값의 절대값이 1FFFH보다 작거나 같으면 그 절대값을 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)로 셋팅시키는 스텝(307)과, 상기 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)를 왼쪽으로 2비트 쉬프트시킨 후 상위 1바이트만 취하여 다시 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)로 셋팅시키는 스텝(308)과, 상기 비교과정(P1)에 의해 i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 옵셋을 뺀 값의 절대값이 1FFFH보다 크면 7FH를 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)로 셋팅시키는 스텝(309)와, i 번째의 2바이트 데이터(A_i)에서 화이트 발런스 클램핑 옵셋을 뺀 값이 0보다 큰지 작은지를 구분하기 위한 플랙(MFLAG)이 1로 셋트되어 있는지를 판별하는 스텝(310)과, 상기 플랙(MFLAG)이 1로 셋트되어 있으면 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)를 마이너스로 만드는 스텝(311)과, i 번째의 1바이트 데이터(B_i)에 80H를 더하여 i 번째의 1바이트 데이터(B_i)를 00H-FFH로 변환하여 저장하는 스텝(312)과, i 변수에 1을 더한후 다시 i 변수로 로드시키는($i=i+1$) 스텝(313)과, i 변수가 64인지를 판별하여 64가 아니면 상기 비교과정(P1)으로 리턴하여 64가 될 때까지 상기 과정을 반복 수행하고 64이면 한 화면에 대한 압축을 끝내는 스텝(314)의 순으로 이루어지는 데이터 압축방법.

청구항 4

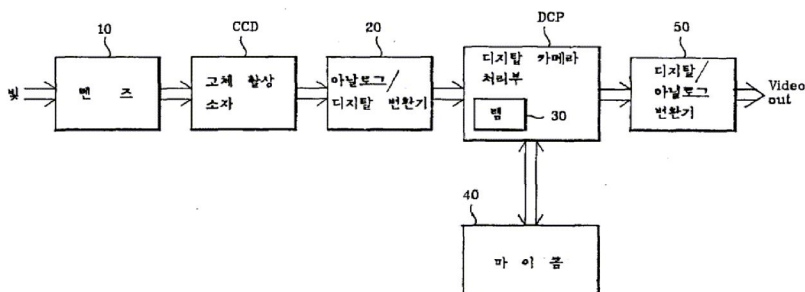
제1항에 있어서, 64분할 1바이트로 압축된 데이터는 화이트 발런스 제어용 데이터로 이용됨을 특징으로 하는 데이터 압축방법.

도면

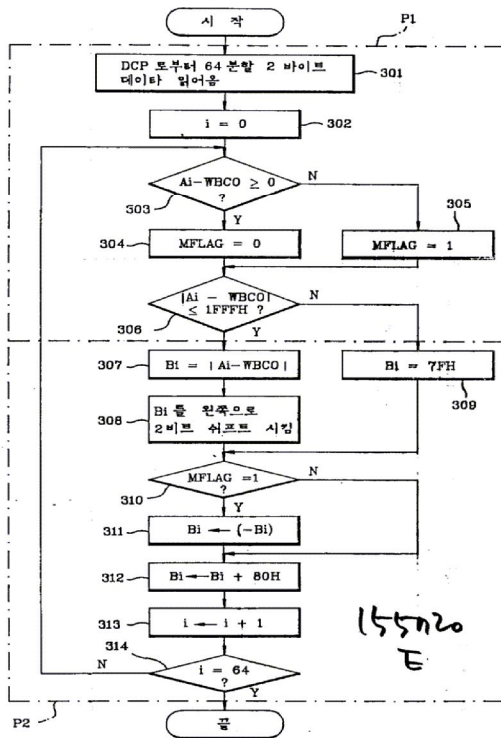
도면1



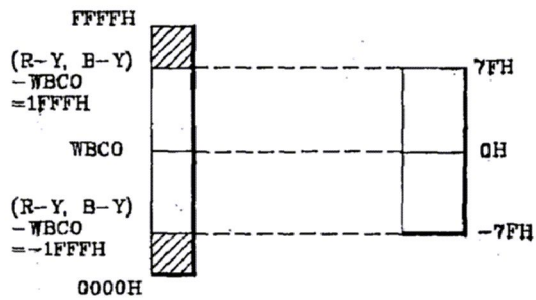
도면2



도면3



도면4



도면5

