

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H04N 7/12

(45) 공고일자 1995년09월22일
(11) 공고번호 95-010739

(21) 출원번호	특1991-0006608	(65) 공개번호	특1991-0019451
(22) 출원일자	1991년04월24일	(43) 공개일자	1991년11월30일
(30) 우선권주장	514,779 1990년04월25일 미국(US)		
(71) 출원인	휴즈 에어크라프트 캄파니 원다 케이, 덴슨-로우 미합중국 캘리포니아 90045-0066 로스앤젤레스 휴즈 테라스 7200		

(72) 발명자 제임스 에프. 엘브스
미합중국 캘리포니아 91302 캐러바사스 웨스트 브라보 레인 26305
제리 에이. 버만
미합중국 캘리포니아 91361 웨스트레이크 빌리지 라 벤타 드라이브 4114

(74) 대리인 김창세, 김영, 장성구

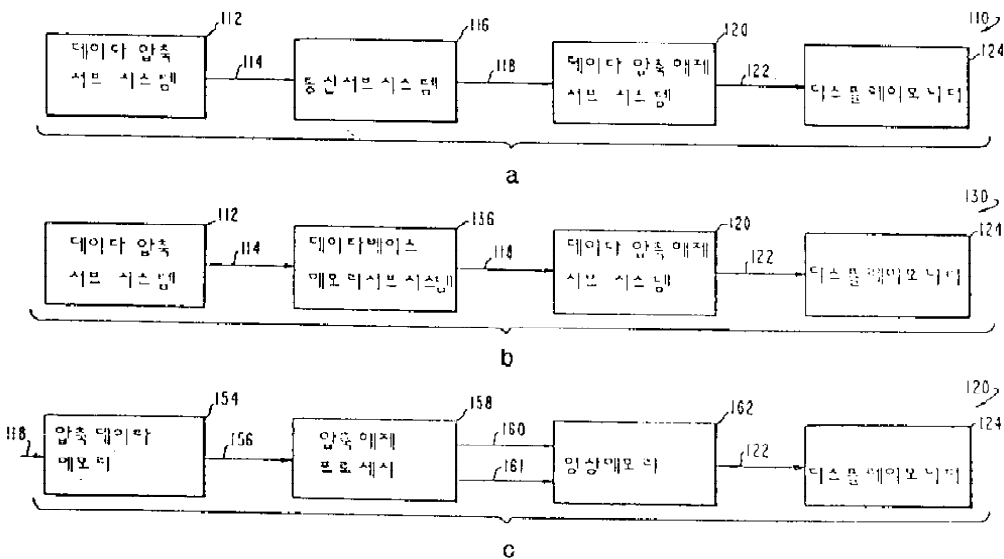
심사관 : 이종일 (책자공보 제4132호)

(54) 영상 데이터 압축해제 시스템, 데이터베이스 메모리 시스템, 통신 시스템 및 영상 데이터 압축해제 방법

요약

내용 없음.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

영상 데이터 압축해제 시스템, 데이터베이스 메모리 시스템, 통신 시스템 및 영상 데이터 압축해제 방법

[도면의 간단한 설명]

제1a도는 본 발명에 따른 데이터 압축해제를 이용하는 통신 시스템을 나타내는 블록도.

제1b도는 본 발명에 따른 데이터 압축해제를 이용하는 데이터베이스 메모리 시스템을 나타내는 블록도.

제1c도는 본 발명에 따른 데이터 압축해제 서브시스템을 나타내는 블록도.
 제2도는 본 발명에 따라서 압축해제된 리본 아이콘을 갖는 화소 블록을 나타낸 도면.
 제3a도~제3e도는 상징적으로 아이콘 형태와 관련 속성들을 나타내는 도면.
 제4a도 및 제4b도는 압축해제 동작의 상세한 흐름도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

110 : 통신 시스템	112 : 데이터 압축 서브시스템
116 : 통신 서브시스템	120 : 데이터 압축해제 서브시스템
124 : 디스플레이 모니터	128a : 플랫 아이콘
128b : 에지 아이콘	128c : 리본 아이콘
128d : 코너 아이콘	128e : 점 아이콘
130 : 데이터베이스 메모리 시스템	136 : 데이터베이스 메모리 서브시스템
154 : 압축 데이터 메모리	158 : 압축해제 프로세서
210 : 화소 블록	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 일반적으로 데이터 압축해제(data decompression) 시스템 및 방법에 관한 것으로, 특히, 영상용 데이터 압축해제 시스템 및 방법에 관한 것이다.

영상 데이터 압축 및 압축해제는 통상적으로 데이터베이스 메모리시스템을 포함하는 여러가지 시스템에서 사용되어 메모리 저장 요건을 감소시키고, 데이터 통신 시스템에서 통신 대역폭 요건을 경감시킨다. 이러한 시스템에 높은 영상 충실도(high image fidelity)를 제공하려면, 상대적으로 데이터 압축은 낮은 화질이 된다.

통상의 데이터베이스 메모리 시스템에서, 영상 데이터는 압축되며 압축된 영상 데이터는 데이터베이스 메모리에 저장된다. 영상이 디스플레이되어야 할 경우, 압축된 영상 데이터는 데이터베이스 메모리로부터 액세스된 후, 압축 해제되어 디스플레이된다.

통상의 통신 시스템에서, 영상은 압축되어 압축된 데이터 상태로 원격지로 통신된다. 원격지에서는, 상기 압축된 영상 데이터는 압축된 형태로 데이터베이스 메모리에 저장된다. 원격지에서 영상이 디스플레이되어야 할 경우, 압축된 영상 데이터는 데이터베이스 메모리로부터 액세스된 후 압축 해제되어 디스플레이된다.

본 발명은 비교적 간단한 처리를 이용하여 영상을 복원하고, 달성된 충실도에 비례하는 개선된 데이터 압축을 제공하기 위한 영상을 위한 데이터 압축 해제의 개선에 관한 것이다. 본 발명은, "개선된 데이터 압축 시스템 및 방법"라는 제목의 특허 출원의 지시에 따라 압축된 영상 데이터를 압축해제하는데 특히 적합하다. 본 발명은 화소 블록들은 직교 아이콘들 및 그와 관련된 속성들로부터 재구성함으로써 상기 인용된 명세서에 개시된 데이터 압축 동작을 역으로 수행한다. 본 발명은 원영상(original image)에 존재하는 직교 특징을 찍성하는 특히 효과적이다. 이러한 장점들은, 영상이 데이터 압축 처리에 의해 분할된 다수의 비교적 작은 독립 화소 블록들을 재구성함으로써 얻어진다. 각각의 화소 블록은 그 화소 블록에 대하여 저장된 아이콘 및 속성에 함축되어 있는 에지 위치, 크기 및 후도를 변이 또는 에지들에 의해 구분된 일정한 휘도 영역으로 변환함으로써 재구성된다.

휘도 에지의 주축을 따라 작은 화소 블록들을 재구성함으로써 구현되는, 직교 압축해제는, 우수한 충실도를 갖는 직교 특징을 재구성한다. 최적의 직교 아이콘 세트와 상기 각 아이콘에 대한 최적의 속성세트를 이용하여 데이터 압축해제 및 충실도를 더욱 개선한다.

데이터 압축 시스템의 바람직한 구체적 실시예는 복수의 아이콘을 갖는 압축된 영상 데이터를 저장하기 위한 입력 메모리를 포함한다. 압축해제 프로세서는 상기 입력 메모리에 연결되어, 상기 복수의 아이콘에 응답하여 압축해제된 영상 데이터를 발생시키도록 되어 있다. 상기 압축해제 프로세서에는 디스플레이 모니터가 연결되어 압축해제된 영상 데이터를 디스플레이한다.

따라서, 본 발명의 목적은 개선된 데이터 압축해제 시스템 및 방법을 제공한다. 본 발명의 다른 목적은, 직교 아이콘 및 관련 속성으로부터 화소 블록을 합성하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은, 영상의 직교 특징을 재구성하는데 특히 적합한 직교 아이콘 및 관련 속성 세트를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 각 화소 블록을 다른 화소 블록과 독립하여 처리하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 복수의 화소 블록을 병렬로 처리하는 것이다.

이하 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 실시예로서 더욱 상세히 설명하며, 도면에서 동일 참조 번호는 동일 구성 요소를 나타낸다.

제1a도에 본 발명에 따른 통신 시스템이 도시된다. 데이터 압축 서브시스템(112)이 통신 서브시스템(116)에 연결되어 압축된 영상 데이터를 원격지로 송신한다. 원격지에서, 상기 통신 서브시스템(116)은 데이터 압축해제 서브시스템(120)에 연결되고, 계속해서 상기 데이터 압축해제 서브시스템은 디스플레이 모니터(124)에 연결된다. 상기 데이터 압축 서브시스템(112)은 앞서 언급된 특허 출원에서 설명된 직교 압축 장치 및 방법에 따라 영상 데이터를 압축한다. 상기 압축된 영상 데이터는

압축된 영상 데이터 신호(114)로서 발생된 것으로 나타내어져 있으며, 상기 통신 서브시스템(116)에 의해 통신 신호(118)로서 원격지로 전달된다. 원격지에서, 상기 통신 신호(118)는 데이터 압축해제 서브시스템(120)에 의해 압축해제되며, 상기 데이터 압축해제 서브시스템(120)은 압축해제된 영상 신호(122)를 발생하며, 이 신호는 디스플레이모니터(124)에 의해 디스플레이된다.

제1b도에는 본 발명에 따른 데이터베이스 메모리 시스템(130)이 도시된다. 본 발명에 따르면 데이터 압축 서브시스템(112)이 데이터베이스 메모리 서브시스템(136)에 연결되며, 상기 서브시스템(136)은 데이터 압축해제 서브시스템(120)에 연결되며, 상기 서브시스템(120)은 디스플레이 모니터(124)에 연결된다. 데이터 압축 서브시스템(112)은 인용된 모뎀출원에 개시된 직교 압축 장치 및 방법에 따라서 영상 데이터를 압축한다. 압축된 영상 데이터는 직교 아이콘 및 관련 속성의 테이블로서 데이터베이스 메모리 서브시스템(136)에 기억된다.

상기 영상은 데이터베이스 메모리(136)로부터 압축된 영상 데이터를 압축 해제된 영상 신호(122)를 발생하는 데이터 압축해제 서브시스템(120)에 입력된 신호로서 액세스함으로써 디스플레이된다. 이때 디스플레이 모니터(124)는 상기 압축해제된 영상신호(122)에 응답하여 압축해제된 영상을 디스플레이한다.

본 발명에 따른 압축해제 서브시스템(120)이 제1c도에 도시된다. 압축 데이터 메모리(154)는 압축해제 프로세서(158)에 연결된다. 본 발명에 따르면, 상기 압축해제 프로세서(158)는 영상 메모리(162)에 연결되며, 계속해서 상기 메모리(162)는 디스플레이 모니터(124)에 연결된다. 통신 시스템(110)(제1a도)에서, 통신 서브시스템(116)으로부터 수신된 압축 영상(118)은 데이터 압축해제 서브시스템(120)에 포함된 압축데이터 메모리(154)내에 아이콘 및 관련 속성들로 이루어진 테이블로서 저장된다. 데이터베이스 메모리 시스템(130)(제1b도)에서, 데이터 베이스 메모리 서브시스템(136)으로부터 수신된 압축 영상(118)은 아이콘 및 관련 속성들로 이루어진 테이블로서 압축 데이터 메모리(154)내에 저장된다. 상기 압축 데이터 메모리(154)는 데이터 압축해제 서브시스템(120)에 포함될 수도 있으나, 전형적으로 압축된 영상 데이터를 저장하는 버퍼 메모리로 구현된다.

상기 압축해제 프로세서(158)는 압축 데이터 메모리(154)로부터 압축된 영상 신호를 처리하고, 이차원 메모리 맵으로 구성된 행 및 열 어드레스(161)에 의해 영상 메모리(162)내에 저장될 압축해제된 영상 휘도신호(160)를 발생한다. 압축해제 프로세서(158)는 이차원 메모리 맵된 어드레스를 발생하여 이차원 영상을 영상 메모리(162)에 저장한다. 상기 디스플레이 모니터(124)는 압축해제된 영상을 디스플레이하기 위하여 영상 메모리(162)로부터의 리프레시 신호(122)에 따라 리프레시된다.

상기 압축 데이터 메모리(154)는, 데이터 압축 아이콘과 관련 속성들로 이루어진 테이블이 순차적인 테이블 형태로 액세스되도록 순차적으로 어드레스된다. 상기 영상 메모리(162)는 화소의 열 및 행으로 저장된 이차원 영상을 액세스하기 위하여 이차원 메모리 맵 형태로 어드레스된다.

상기 압축해제 프로세서(158)에 의해 발생된 어드레스(161)의 제어하에 동작하는 영상 메모리(162)는 1,000행 \times 1,000열의 화소(1,000,000화소)를 갖는 이차원 영상을 기억하는 이차원 메모리 맵으로 구현된다. 영상은 10,000개의 화소 블록으로 나누어지며, 상기 화소 블록은 각 화소 블록이 10행 \times 10열의 이차원 화소 어레이를 갖는 100행 \times 100열의 화소 블록으로 이루어진 이차원 메모리 맵 어레이로 구성된다. 상기와 같이 블록을 나누는 것은 압축해제 프로세서(158)에 의해 각각 10 \times 10 화소 어레이가 발생된다는 의미를 내포하고 있다. 이와 같이 이차원 화소 및 블록 어드레스 구성은 이후에 보다 상세히 기술된다.

상기 압축해제 프로세서(158)는 각 행에 대해 블록(한번에 10화소) 단위로 블록 어드레스를 진행시킨다. 블록들의 각 행이 액세스될때, 상기 프로세서는 각각의 블록 행을 액세스하기 위하여 블록(한번에 10화소)단위로 블록 행의 블록 어드레스를 진행한다. 각 화소 블록에 대하여, 압축해제 프로세서(158)는 각 화소행에 대하여 화소(한번에 1화소) 단위로 선택된 화소 블록의 화소 어드레스를 내보낸다. 각 행이 액세스될때, 상기 압축해제 프로세서는 각 화소 행을 액세스하기 위하여 화소 행(한번에 1화소) 단위로 화소 어드레스를 진행시킨다. 각 화소 블록의 액세스는, 각 화소 블록에 대하여 화소 어드레스의 동일한 래스터 주사순차(raster scan sequence)를 발생하고 특정 화소 블록에 대하여 상기 화소 어드레스를 블록 단위로 어드레스로 인덱스함으로써 이루어진다. 본 발명은 각 화소 블록을 다른 화소 블록과는 개별적으로 처리하기 때문에, 화소 블록들의 발생순서는 중요하지 않으며, 화소 블록들을 개별적으로 병렬 처리하기에 용이하다.

본 발명에 따른 화소 블록(210)이 제2도에 도시된다. 이 블록은 10화소 \times 10화소 어레이를 포함한다. 화소(216), (218)의 외부 영역 화소들은 외부 회도(exterior intensity)를 가지며, 내부 휘도를 가진 리본(ribbon) 영역(214)에 의해 분리된다. 리본의 주축인 X축 및 Y축은 각도 \emptyset 로 규정된다. 상기 리본 아이콘 다이오그램은 이하에서 상세히 기술되는 바와 같이, 이하 기술되는 다른 직교 아이콘 중의 하나를 나타낸 것이다.

본 발명에 따른 복수의 직교 아이콘들(128)은 제3a도 내지 제3e도에 도시된다. 제3a도는 플랫(flat) 아이콘(128a)을 도시하고, 제3b도는 에지(edge) 아이콘(128b)을 도시하고, 제3c도는 리본 아이콘(128c)을 도시하고, 제3d도는 코너(corner) 아이콘(128d)을 도시하며, 제3e는 점(spot) 아이콘(128e)을 도시한다. 아이콘들(128)은 주축이 화소 블록의 축에 대하여 약 45° 각도를 이루는 것으로 도시된다. 이러한 아이콘 패밀리는, 그들이 발생시키려고 하는 특징의 형태들과 일치하게 되는데 데이터 압축에 의해 발생되었다.

플랫 아이콘(제2a도의 (128a))은 인식할만한 구조가 없거나 또는 휘도 분포가 대체로 균일하거나 거울같은(specular) 화소 블록(320)을 나타낸다. 상기 플랫 아이콘(128a)은 어떠한 에지도 가지고 있지 않으므로 일정한 평균 외부 휘도를 가진 화소 블록(320)을 발생한다.

에지 아이콘(128b)(제2b도)은 그 지배적인 구조가 한 단계의 휘도 천이로 이루어진 화소 블록(330)을 나타낸다. 에지 아이콘(128b)은 하나의 에지를 가지고 있으므로 휘도가 상이한 두 영역(332, 333

4)을 가진 화소 블럭(330)을 발생한다. 에지의 위치는 그 에지의 중심 좌표 X_0, Y_0 에 의해 규정된다. 외부 휘도(33)는 에지의 중심으로부터 화소 블럭의 중심을 향하여 가리키고 있는 화살표에 대하여 반대 방향에 있는 것으로 규정된다. 내부 휘도(334)는 에지의 중심으로부터 화소 블럭의 중심을 향하여 가리키고 있는 화살표와 동일 방향에 있는 것으로 규정된다.

리본 아이콘(128c)(제2c도)은 그의 지배적인 구조가 평행한 두개의 에지를 가진 리본으로 이루어진 화소블럭(340)을 나타낸다. 리본 아이콘(128c)은 평행한 두개의 에지를 가지므로 내부 휘도(342)의 리본에 의해 분리된 외부 휘도(344,345)를 가진 화소 블럭(340)을 발생한다. 리본의 위치는 그 리본의 내부 에지의 중심 좌표 X_0, Y_0 에 의해 규정된다. 리본의 폭은 두개의 에지들에 수직이면서 두 에지들 사이에 끼워진 벡터(346)의 길이로서 규정된다.

코너 아이콘(128d)(제2d도)은 그 지배적인 구조가 두개의 직교 교차하는 휘도 천이로 이루어진 화소 블럭(350)을 나타낸다. 코너 아이콘(128d)은 네개의 변으로 둘러싸인 에지 영역을 가지며 그 에지들 중의 하나는 화소 블럭(350)의 한 에지에 해당되며 따라서 외부 휘도(352)와 코너 영역의 내부 휘도(354)를 가진 화소 블럭을 발생한다. 코너의 위치는 그 코너의 내부 에지(358)의 중심 좌표 X_0, Y_0 에 의해 규정된다. 코너의 폭은 두 에지들과 수직이면서 두개의 에지 사이에 끼워진 벡터(356)의 길이로서 규정된다.

점 아이콘(128e)(제2e도)은 그 지배적인 구조가 나머지 영역과 상당한 휘도 차가 있는 작은 영역으로 이루어진 화소 블럭(360)을 나타낸다. 점 아이콘(128e)은 네개의 변으로 둘러싸인 에지 영역을 가지므로 외부 휘도(362)와 내부 휘도(364)의 점 영역을 가진 화소 블럭(360)을 발생한다. 점의 위치는 그 점의 중심 좌표 X_0, Y_0 에 의해 규정된다. 코너의 폭은 에지(366)의 크기로서 규정되며, 코너의 길이는 에지(368)의 크기로 규정된다.

본 발명에 따른 압축해제 동작의 흐름도(400)가 제4a도 및 제4b도에 도시된다. 제4a도 및 제4b도는 연결 기호 A(449), B(451) 및 C(452)로 서로 연결된다. 이러한 연결기호(449 내지 452)는 제4a도 및 제4b도에서 동일한 참조번호를 갖는다.

상기 흐름도 압축해제 프로세서(158)내에서, 압축 데이터 메모리(154)로 부터 아이콘 파라미터를 액세스하고 상기 파라미터와 관련된 화소 블럭을 영상 메모리(162)내에 저장하므로써 구현된다. 각각의 화소 블럭이 아이콘 및 그와 관련된 속성들을 압축 데이터 메모리(154)로부터 액세스되고, 상기 화소 블럭에 관련된 아이콘에 응답하여 100×100 화소 블럭을 영상 메모리(162)내의 적절한 블럭 위치로 주사되고, 그 다음에 순차적인 다음 번 아이콘과 화소 블럭으로 진행함으로써 압축 해제 된다. 영상 메모리(162)내 화소 블럭으로 화소를 주사하는 것은, 한 화소 행내의 각각 10개의 열과 10개의 화소 행에 대하여 열 및 행 단위로 래스터 주사 형태로 수행된다. 화소 블럭들을 영상 메모리(162)내로 배열하는 것은, 한개 블럭 행내의 각각 10개의 열과 10개의 블럭 행에 대하여 열 및 행 단위로, 래스터 주사 형태로 수행된다. 아이콘들 및 속성들을 압축 데이터 메모리(154)로부터 액세스하는 것은 블럭 단위의 동작과 동일한 순서로 실행된다.

프로그램은 시작(ENTER) 동작(410)(제4a도)으로 압축해제 프로그램을 시작한다. 다음에, 프로그램은 블럭 초기화 동작(411)으로 진행하여 블럭에 관련한 파라미터들을 초기화시키는데, 행 어드레스 R_b 를 영상 메모리(162)내 제로 행으로 초기화시키는 것과, 열 어드레스 C_b 를 영상 메모리(162)내 제로 열로 초기화시키는 것과, 아이콘 어드레스 I_b 를 압축 데이터 메모리(154)내 제로 아이콘 어드레스로 초기화시키는 것을 포함한다. 영상 메모리(152)내 화소 블럭에 대한 제로 행 어드레스 및 제로 열 어드레스는 블럭 래스터 주사가 시작되는 영상 메모리(162)의 코너를 지정한다.

다음으로, 프로그램은 영상내 각 화소 블럭에 대하여 한번씩 반복적으로 수행되는 블럭 루프(BLOCK LOOP) 동작(411)으로 진행한다.

상기 블럭 루프(441)는, 아이콘이 압축 데이터 메모리(154)내의 I_b 어드레스로부터 액세스되는 아이콘 액세스 동작(412)으로 시작한다. 그 다음에 프로그램은 화소 초기화(PIXEL INITIALIZATION) 동작(413)으로 진행하여, 앞서의 블럭 초기화 동작(411)에서 초기화되고 이후에 설명되는 블럭 열 갱신 동작(435) 및 블럭 행 갱신 동작(434)에서 갱신된 C_b 및 R_b 의 현재 값에 의해 어드레스된 선택된 화소 블럭내 화소 관련 파라미터를 초기화시킨다. 상기 화소 초기화 동작(413)에서, 행 어드레스 R_p 는 상기 선택된 블럭내에서 제로 행으로 초기화되며, 열 어드레스 C_p 는 상기 선택된 블럭내에서 제로 열로 초기화된다. 상기 선택된 블럭내 화소에 대한 제로 행 어드레스 및 제로 열 어드레스는 화소 래스터 주사가 시작되는 상기 선택된 블럭의 코너를 규정한다.

다음으로, 프로그램은 블럭내의 각 화소에 대하여 한번씩 반복적으로 실행되는 화소 루프(PIXEL LOOP) 동작(442)으로 진행한다. 화소 루프(442)는, 상기 아이콘 액세스 동작(412)에서 액세스된 아이콘을 테스트하고, 계산 동작(420,430,440,450 또는 460)중 하나의 동작에서 현재 화소와 관련된 위치 파라미터를 계산하는 아이콘 테스트 동작(415)으로 시작된다. 상기 위치 파라미터의 부호는, 화소가 부극성부호로 표시되는 내부 화소인지 또는 정극성 부호로 표시되는 외부 화소인지를 나타낸다.

계산 동작(420,430,440,450,560)에서 사용된 여러식은 아래에서 설명된다. 이들 식에서, $F(C_p, R_p)$ 는, 화소 블럭내의 현재 화소에 대한 화소 위치 파라미터의 부호 및 크기이고, $g(C_p, R_p)$ 항 및 $h(C_p, R_p)$ 는 중간 위치 파라미터들의 부호 및 크기이고, θ 는 기본 축의 각도이고, C_p 및 R_p 는 블럭내 현재 화소의 좌표이고, $ABS[]$ 는 괄호 안의 값의 절대 크기를 의미하고, $Sn[]$ 은 괄호안의 값의 부호를 의미하며, OR 는 논리 OR 연산을 의미한다.

아이콘 테스트 동작(415)에서 플랫 아이콘(128a)이 검출되면, 프로그램은 플랫이라고 지시된 경로를

따라 상기 아이콘 테스트 동작(415)으로부터 플랫 휘도 계산 동작(420)으로 분기하며, 이 동작(420)에서 위치 파라미터의 부호는 정극성으로 세트된다. 이것은 플랫 아이콘 화소 블록에서 모든 화소 휘도가 동일한 휘도를 갖고, 그 휘도는 외부 휘도 속성으로서 저장되기 때문이다.

아이콘 테스트 동작(415)에서 에지 아이콘(128b)이 검출되며, 프로그램은 에지라고 표시된 경로를 따라 아이콘 테스트 동작(415)으로부터 에지 휘도 계산 동작(430)으로 분기한다. 상기 동작(430)에서, 화소 위치 파라미터의 부호 및 크기는 다음 식,

$$F(C_p, R_p) = \text{Cos}(\theta)(C_p - X_0) \pm \text{Sin}(\theta)(R_p - Y_0)$$

으로부터 계산되며, 여기서 X_0 및 Y_0 는 제3b도에 도시된 바와 같이, 에지 중심 위치의 좌표이다.

아이콘 테스트 동작(415)에서 리본 아이콘(128c)이 검출되면, 프로그램은 리본이라고 표시된 경로를 따라 아이콘 테스트 동작(415)으로부터 리본 휘도 계산 동작(440)으로 분기한다. 이 동작(440)에선 화소 위치 파라미터의 부호 및 크기가 다음 식,

$$F(C_p, R_p) = \text{ABS}[\text{Cos}(\theta)(C_p - X_p) + \text{Sin}(\theta)(R_p - Y_0)] - \text{폭}(\text{Width})/2$$

으로 계산되며, 상기 식에서 X_0 및 Y_0 는 리본의 중심 위치의 좌표이며, 상기 폭은, 제3c도에 도시된 바와같이, 리본의 길이에 직교하는 방향에서의 리본(246)의 폭이다.

아이콘 테스트 동작(415)에서 코너 아이콘(128d)으로 검출되며, 프로그램은 코너라고 표시된 경로를 따라서 아이콘 테스트 동작(415)으로부터 코너 휘도 계산 동작(450)으로 분기하고, 이 동작(450)에서는 화소 위치 파라미터의 부호 및 크기가 다음 식,

$$g(C_p, R_p) = \text{ABS}[\text{Cos}(\theta)(C_p - X_0) + \text{Sin}(\theta)(R_p - Y_0)] - \text{폭}/2$$

$$h(C_p, R_p) = \text{Cos}(\theta)(C_p - X_0) - \text{Sin}(\theta)(R_p - Y_0),$$

$$\text{Sn}[F(C_p, R_p)] = \text{Sn}[g(C_p, R_p)] \text{OR} \text{Sn}[h(C_p, R_p)],$$

으로 계산되며, 여기서 상기 X_0 및 Y_0 은 코너의 중심 위치의 좌표이며, 폭은 제3d도에 도시된 코너(356)의 폭이다. 상기 $\text{Sn}[F(C_p, R_p)]$ 식은 $g(C_p, R_p)$ 또는 $(C_p R_p)$ 이 정극성일때, $F(C_p, R_p)$ 의 부호가(외부 휘도를 의미하는) 정극성이며 $g(C_p, R_p)$ 항 및 $h(C_p, R_p)$ 이 부극성일때 $F(C_p, R_p)$ 의 부호가(내부 휘도를 의미하는) 부극성인 것을 뜻한다.

아이콘 테스트 동작(415)에서 점 아이콘(128e)이 검출되면, 프로그램은 점(spot)이라고 표시된 경로를 따라 아이콘 테스트 동작(415)으로부터 점 휘도 계산 동작(460)으로 분기하며, 이 동작(460)에서는 화소 위치 파라미터의 부호 및 크기가 다음 식,

$$g(C_p, R_p) = \text{ABS}[\text{Cos}(\theta)(C_p - X_0) + \text{Sin}(\theta)(R_p - Y_0)] - \text{폭}/2$$

$$h(C_p, R_p) = \text{ABS}[\text{Cos}(\theta)(C_p - Y_0) - \text{Sin}(\theta)(R_p - X_0)] - \text{길이}/2,$$

$$\text{Sn}[F(C_p, R_p)] = \text{Sn}[g(C_p, R_0)] \text{OR} \text{Sn}[h(C_p, R_0)],$$

으로 계산되며, 상기 X_0 및 Y_0 은 점의 중심 위치의 좌표이고, 상기 폭은 제1기본 축 방향에 있는 점의 폭(366)이며, 상기 길이(length)는 제2기본 축 방향에 있는 점의 길이(368)이다. 상기 $\text{Sn}[F(C_p, R_p)]$ 식은 $g(C_p, R_p)$ 또는 $h(C_p, R_p)$ 이 정극성일때 $F(C_p, R_p)$ 의 부호가(외부 휘도를 의미하는) 정극성이며, $g(C_p, R_p)$ 및 $h(C_p, R_p)$ 이 부극성일때 $F(C_p, R_p)$ 의 부호가(내부 휘도를 의미하는) 부극성임을 뜻한다.

다음으로, 프로그램은 계산동작(420,430,440,450,460)중 선택된 동작으로부터 부호 테스트(SIGN TEST)동작(417)로 분기하며, 이 동작(417)에서는 위치 파라미터의 부호가 테스트된다. 위치 파라미터의 부호가 정극성인 경우, 프로그램은 정극성이라고 표시된 경로를 따라 외부 휘도 저장 동작(416)으로 진행하며, 이 동작(416)에서, 현재 아이콘에 대한 외부 휘도 속성은 메모리 맵 형태의 상기 연관된 총 열 어드레스 C_T 및 총 행 어드레스된 영상 메모리(162)내의 화소 위치에 저장된다. 위치 파라미터의 부호가 부극성인 경우, 프로그램은 부극성라고 표시된 경로를 따라 내부 휘도 저장 동작(419)으로 진행하며, 이 동작(419)에서, 현재 아이콘에 대한 내부 휘도 속성은 메모리 맵 형태의 상기 연관된 총 열 어드레스 C_T 및 총 행 어드레스 R_T 에 의해 어드레스된 영상 메모리(162)내의 화소 위치에 저장된다.

상기 총 어드레스를 블록 어드레스들과 화소 어드레스들의 합으로부터 다음 식과 같이 계산된다.

$$C_T = C_B + C_p, R_T = B_B + R_p$$

상기와 같이 화소 어드레스들과 블록 어드레스들을 분리시킨 채로, 외부 휘도 저장 동작(416)과 내부 휘도 저장 동작(419)에서 이들을 합하는 구성은, 래스터 주사 방식으로 화소 블록들을 선택하여 래스터 주사방식으로 화소 휘도를 각각 화소 블록으로 주사하는 것을 용이하게 한다.

다음으로, 프로그램은(제4a도와 제4b도의)연결 기호 A(449)를 통하여 제4a도에서 제4b도로 연결된다. 프로그램은 화소 루프(442)를 통하여 현재 반복 작업을 완료한다. 프로그램은 외부 휘도 저장 동작(416) 또는 내부 휘도 저장 동작(419)으로부터 $C_p = C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(418)으로 진행하여 화

소 행의 주사 작업이 완료되었는가를 테스트한다. C_p 가 $C_{P_{MAX}}$ 와 같지 않으면, 화소 행의 주사는 아직 완료되지 않은 것으로 판정하여, 프로그램은 아니오 경로를 따라 $C_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(418)으로부터 화소 열 갱신(UPDATE PIXEL COLUMN) 동작(428)으로 진행한다. 상기 화소 열 갱신 동작(428)에서는 C_p 어드레스가 화소행중의 다음 화소로 증분되며 R_p 어드레스는 보존된다. 그 다음에 프로그램은 화소 루프(442)에서 연결 기호 C(452)(제4a도)로 되돌아가서 아이콘 테스트 동작(415)으로 진행하여 현재화소 블록의 다음 화소를 처리한다. $C_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(418)에서 결정된 바와 같이 $C_p=C_{P_{MAX}}$ 와 같으면 블록 행의 주사는 완료된 것으로 판정하여, 프로그램은 예 경로를 따라서 $C_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(418)으로 부터 $R_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(422)으로 진행하여 새로운 화소 행에 대한 처리를 수행하게 한다.

다음으로, 프로그램은 $C_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(418)으로부터 $R_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(422)으로 진행하여 화소들의 최종 행이 완료되었는가를 테스트한다. R_p 가 $C_{P_{MAX}}$ 와 같지 않으면, 방금 완료된 화소 행이 화소 행중 최종 행이 아닌 것으로 판정하여, 프로그램은 아니오 경로를 따라서 $R_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(422)으로부터 화소 행 갱신 동작(426)으로 진행한다. 화소 행 갱신 동작(426)에서는 R_p 어드레스가 다음 행으로 증분되며 C_p 어드레스는 다음 행의 시작임을 뜻하는 제로로 세트된다.

다음에, 프로그램 화소 루프(442)에서 아이콘 테스트 동작(415)으로 되돌아가서 현재 화소 블록 다음의 화소를 처리한다. $R_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(422)에서 결정된 바와 같이, R_p 가 $C_{P_{MAX}}$ 와 같으면, 화소들의 최종행의 주사가 완료된 것으로 판정하여, 프로그램은 예 경로를 따라서 $R_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(422)으로부터, 화소 루프(442)를 빠져나와 블록 루프(441)로 이어지는 $C_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(424)으로 진행한다.

다음으로, 프로그램은 블록 루프(441)를 통하여 현재의 반복 작업을 완료한다. 프로그램은 $R_p=C_{P_{MAX}}$ 테스트 동작(422)으로 부터 $C_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(424)으로 진행하여 화소 블록들의 현재 행의 처리가 완료되었는가를 테스트한다.

C_b 가 $C_{B_{MAX}}$ 와 같지 않으면, 화소 블록들의 현재 행의 처리가 완료되지 않은 것으로 판단하여, 프로그램은 아니오 경로를 따라서 $C_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(424)으로부터 블록 열 갱신 동작(435)으로 진행한다.

블록 열 갱신 동작에서는 C_b 어드레스가 블록들 행의 다음 블록으로 증분되며, R_b 어드레스는 보존된다. 그 다음에 프로그램은 블록 루프(441)에서 연결 기호 B(451)(제4b도)로부터 연결 기호 B(451)(제4a도)로 되돌아가 다음, 아이콘 액세스 동작(412)으로 진행하여 영상내의 다음 화소 블록을 처리한다. $C_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(424)에서 결정된 바와 같이, C_b 가 $C_{B_{MAX}}$ 와 같으면, 화소 블록들 중의 현재 블록 행에 대한 처리가 완료된 것으로 판정하여, 프로그램은 예 경로를 따라서 $C_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(424)로부터 $R_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(432)으로 진행하여 화소 블록들의 새로운 행에 대한 처리를 수행하게 한다.

다음으로, 프로그램 $C_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(424)으로부터 $R_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(432)으로 진행하여 화소 블록들의 최종 블록 행이 완료되었는가를 테스트한다. R_b 가 $C_{B_{MAX}}$ 와 같지 않으면, 방금 완료된 화소 블록행이 화소 블록들중 최종 블록행이 아닌 것으로 판정하여, 프로그램은 아니오 경로를 따라서 $R_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(432)으로부터 블록행 갱신 동작(434)으로 진행한다. 블록 행 갱신 동작(434)에서는 R_b 어드레스가 화소 블록들 중 다음의 블록 행으로 증분되며, C_b 어드레스는 다음 블록 행의 시작임을 뜻하는 제로로 세트된다. 그 다음에 프로그램은 블록 루프(441)에서 아이콘 액세스 동작(412)로 되돌아가서 영상내의 다음 화소 블록을 처리한다. $R_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(432)에서 결정된 바와같이 R_b 가 $C_{B_{MAX}}$ 와 같으면, 화소 블록들중 최종행에 대한 처리가 완료된 것으로 판정하여, 프로그램은 예 경로를 따라서 $R_b=C_{B_{MAX}}$ 테스트 동작(432)으로부터, 블록 루프(441) 및 프로그램 루틴(400)을 빠져 나오는 프로그램 종료(EXIT) 동작(446)으로 진행한다.

본 명세서의 지시에 따른 많은 실시예가 구현될 수도 있다. 예를 들면, 영상 메모리(162)와 압축 데이터 메모리(154)가 상이한 메모리로서 구현될 수도 있으며, 압축해제 프로세서(158)가 각각의 프로세서들로서 또는 동일한 프로세서내의 상이한 부분들로 나누어질 수도 있다. 또한, 압축해제 프로세서(158)를 병렬 처리형, 파이프라인 처리형, 병렬 파이프라인 처리형, 또는 기타 처리형태로 구현할 수도 있다. 압축해제 프로세서(158)를, 예를들어, 프로그램 내장형 프로세서 또는 특수 용도 하드웨어 프로세서에 의해 구현할 수도 있다. 프로그램 내장형 프로세서는, 예를들어, 마이크로프로세서, 어레이 프로세서, 또는 RISC 프로세서에 의해 구현될 수도 있다.

이상과 같이, 신규하고 개선된 영상 데이터 압축해제 시스템 및 방법이 기술되었다. 이것은 상기 기술된 실시예가 본 발명의 원리를 적용하는 특정한 많은 실시예중 몇가지를 나타내는 것으로 이해하여야 한다. 분명히 말해서, 수 많은 다양한 다른 장치가 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 본 기술에서 숙련된 자에 의해 창안될 수도 있다.

상기 기재된 실시예는 본 발명의 원리를 적용하는 특정한 많은 실시예중 몇가지만을 예시한 것으로, 당분야의 기술에 숙련된 자라면 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 다른 배열을 쉽게 창안할 수 있음은 분명하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

각각이 연관된 소정의 속성을 갖고, 화소 블록의 영상 데이터 내용을 나타내며, 상기 화소 블록 내에서 특징이 되는 주축 각을 나타내는 속성을 포함하는, 복수의 아이콘을 포함하는 압축된 영상 데이터를 저장하는데 적합한 입력 메모리와 ; 상기 입력 메모리에 연결되며, 상기 압축된 영상 데이터의 복수의 아이콘의 조합인, 압축해제된 영상 데이터를 발생하기에 적합한 압축해제 프로세서와 ; 상기 압축해제 프로세서에 연결되며, 상기 압축해제된 영상 데이터를 디스플레이하는 영상 디스플레이 수단을 포함하며, 상기 압축해제 프로세서는, 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록으로서 발생하기에 적합한 주축 프로세서(principal axis processor)를 포함하고, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 주축각에 응답하여 상기 주축에 대한 아이콘을 압축해제 처리함으로써 발생하는 압축해제된 영상을 발생하고 디스플레이하기 위한 데이터 압축해제 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는, 압축해제된 영상 데이터를 발생하기 위하여 상기 복수의 아이콘들 각각을 독립적으로 처리하는데 적합한 데이터 압축해제 시스템.

청구항 3

상기 압축해제 프로세서는 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록들로서 발생하는 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 압축된 영상 데이터의 아이콘들중 하나를 압축해제 처리하는데 응답하여 발생하는 데이터 압축해제 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는, 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 특징의 화소 블록들로서 발생하는데 적합한 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 압축된 영상 데이터의 아이콘들중 하나를 압축해제 처리하는 것에 응답하여 발생되며, 상기 복수의 아이콘은 플랫폼 아이콘을 포함하고, 상기 화소 블록 프로세서는, 상기 플랫폼 아이콘에 응답하여 상기 압축해제된 화소 블록들중 적어도 하나를, 균일한 휘도를 갖는 플랫폼 영상 특징의 화소 블록으로써 발생하는데 적합한 플랫폼 아이콘 프로세서를 포함하는데 데이터 압축해제 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는, 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 특징의 화소 블록들로서 발생하는데 적합한 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 압축된 영상 데이터의 아이콘들 중 하나를 압축해제 처리하는 것에 응답하여 발생되며, 상기 복수의 아이콘은 에지 아이콘을 포함하며, 상기 화소 블록 프로세서는 상기 압축해제된 화소 블록들중 적어도 하나를, 두개의 휘도 영역으로 나누는 단일 에지를 갖는 에지 영상 특징의 화소 블록으로써 발생하는데 적합한 에지 아이콘 프로세서를 포함하며, 상기 각 휘도 영역은 서로 다른 휘도를 갖는 데이터 압축해제 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는, 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 특징의 화소 블록들로서 발생하는데 적합한 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 압축된 영상 데이터의 상기 아이콘들중 하나를 압축해제 처리하는 것에 응답하여 발생되며, 상기 복수의 아이콘은 리본 아이콘을 포함하고, 상기 화소 블록 프로세서는 상기 압축해제된 화소 블록들중 적어도 하나를, 외부 휘도 리본과, 두개의 에지에 의해 형성된 내부 휘도 리본을 가지며 화소 블록을 가로지르는 리본 영상 특징의 화소 블록으로써 발생하는데 적합한 리본 아이콘 프로세서를 포함하는 데이터 압축해제 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는, 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 특징의 화소 블록들로서 발생하는데 적합한 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 압축된 영상 데이터의 아이콘들중 하나를 압축해제 처리하는 것에 응답하여 발생되며, 상기 복수의 아이콘은 코너 아이콘을 포함하며, 상기 화소 블록 프로세서는 상기 압축해제된 화소 블록들중 적어도 하나를, 상기 화소 블록내에서 외부 휘도와, 세개의 에지에 의해 형성된 내부 휘도를 갖는 코너를 가진 코너 영상 특징의 화소 블록으로써 발생하는데 적합한 코너 아이콘 프로세서를 포함하는 데이터 압축해제 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는, 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 특징의 화소 블록들로서 발생하는데 적합한 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 압축된 영상 데이터의 아이콘들 중 하나를 압축해제 처리하는 것에 응답하여 발생되며, 상기 복수의 아이콘은 점 아이콘을 포함하며, 상기 화소 블록 프로세서는 상기 압축해제된 화소 블록들중 적어도 하나를, 상기 화소 블록내에서 외부 휘도와, 네개의 에지에 의해 형성된 내부 휘도를 갖는 점을 가진 점 영상 특징의 화소 블록으로써 발생하는데 적합한 점 아이콘 프로세서를 포함하는 데이터 압축해제 시스템.

청구항 9

복수의 화소를 포함하는 입력 영상을 발생하는데 적합한 영상 입력회로와 ; 상기 영상 입력회로에 연결되며, 상기 입력 영상에 응답하여 복수의 아이콘을 포함하는 압축된 영상 데이터를 발생하는데 적합한 데이터 압축 프로세서와 ; 상기 데이터 압축 프로세서에 연결되며, 상기 복수의 아이콘을 포

함하는 상기 압축된 영상 데이터를 저장하는데 적합한 데이터 베이스 메모리와 ; 상기 데이터베이스 메모리에 연결되며, 상기 복수의 아이콘을 포함하는 상기 압축된 영상 데이터에 응답하여 복수의 화소를 가진 압축해제된 영상 데이터를 발생하는데 적합한 압축해제 프로세서와 ; 상기 압축해제 프로세서에 연결되며, 상기 압축해제된 영상 데이터를 디스플레이하는 영상 디스플레이 수단을 포함하며, 상기 데이터 압축 프로세서에서 각 아이콘은 아이콘과 관련된 소정의 속성과 화소 블록의 영상 내용의 표현을 갖고, 상기 화소 블록내에서 특징이 되는 주축각을 나타내는 속성을 포함하고, 상기 압축해제 프로세서는 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록으로서 발생하기에 적합한 주축 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 주축 각에 응답하여 상기 주축에 대한 아이콘을 압축해제 처리하므로써 발생하는 데이터베이스 메모리 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는 상기 압축해제된 영상 데이터를 발생하기 위하여 상기 복수의 아이콘을 각각 독립적으로 처리하는데 적합한 데이터베이스 메모리 시스템.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록들로서 발생하는데 적합한 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 아이콘의 압축해제 처리에 응답하여 발생하는 데이터베이스 메모리 시스템.

청구항 12

복수의 화소를 포함하는 입력 영상을 발생하는데 적합한 영상 입력 회로와 ; 상기 영상 입력 회로에 연결되며, 상기 입력 영상에 응답하여 복수의 아이콘을 포함하는 압축된 영상 데이터를 발생하는데 적합한 데이터 압축 프로세서와 ; 상기 데이터 압축 프로세서에 연결되며, 상기 복수의 아이콘을 가진 상기 압축된 영상 데이터를 원격지로 전송하는데 적합한 통신 서브시스템과 ; 상기 원격지에서, 상기 통신 시스템에 연결되며, 상기 복수의 아이콘을 가진 상기 압축된 영상 데이터에 응답하여 복수의 화소를 가진 압축해제된 영상 데이터를 발생하는데 적합한 압축해제 프로세서와 ; 상기 원격지에서, 상기 압축해제 프로세서에 연결되어 상기 압축해제된 영상 데이터를 디스플레이하는 영상 디스플레이 수단을 포함하며, 상기 데이터 압축 프로세서에서, 각 아이콘과 관련된 소정의 화소 블록의 영상 내용의 표현을 갖고, 상기 화소 블록에서 특징이 되는 주축 각을 나타내는 속성을 포함하며, 상기 압축해제 프로세서는 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록으로서 발생하는데 적합한 주축 프로세서를 포함하고, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 주축 각에 응답하여 상기 주축에 대한 아이콘을 압축해제 처리하므로써 발생하는 통신 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는 상기 압축해제된 영상 데이터를 발생하기 위하여 상기 각 아이콘들을 다른 복수의 아이콘들과 독립하여 처리하는데 적합한 통신 시스템.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 압축해제 프로세서는 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록들로서 발생하는데 적합한 화소 블록 프로세서를 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 아이콘의 압축해제 처리에 응답하여 발생하는 통신 시스템.

청구항 15

압축된 영상 데이터에 관련된 복수의 아이콘을 메모리내에 저장하는 단계와 ; 상기 메모리에 저장된 상기 각 복수의 아이콘을 액세스하는 단계와 ; 상기 다수의 액세스된 각각의 아이콘에 응답하여 압축해제된 화소 블록을 발생하는 단계와 ; 상기 압축해제된 화소 블록들을 조합하여 압축해제된 영상을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 압축된 영상 데이터에 관련된 복수의 아이콘을 메모리내에 저장하는 단계에서, 상기 각 아이콘은 아이콘과 관련된 소정의 속성과 화소 블록의 영상 내용의 표현을 갖고, 상기 화소 블록내에서 특징이 되는 주축 각을 나타내는 속성을 포함하는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 압축해제 방법은, 상기 압축해제된 영상 데이터를 발생하기 위하여 상기 복수의 아이콘을 각각 독립적으로 처리하는 단계를 더 포함하는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 화소 블록을 발생하는 단계는, 상기 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록들로서 발생하는 단계를 더 포함하며, 상기 각 압축해제된 화소 블록은 상기 압축된 영상 데이터의 아이콘들중 하나를 압축해제 처리하는 것에 응답하여 발생하는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 압축해제 방법은, 상기 주축 각에 응답하여 주축에 대하여 아이콘을 압축해제 처리하므로써 압축해제된 영상 데이터를 복수의 압축해제된 화소 블록으로서 발생하는 단계를 더 포함하는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 복수의 아이콘은 플랫 아이콘을 포함하며 ; 상기 압축해제된 화소 블록을 발

생하는 단계는, 상기 플랫폼 아이콘에 응답하여 적어도 하나의 압축해제된 화소 블록을 균일한 휘도를 갖는 플랫폼 영상 특징의 화소 블록으로서 발생하는 단계를 포함하는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 20

제15항에 있어서, 상기 복수의 아이콘은 에지 아이콘을 포함하며 ; 상기 압축해제된 화소 블록을 발생하는 단계는, 두개의 휘도 영역을 나누는 단일의 에지를 갖는 적어도 하나의 에지 영상 특징의 화소 블록을 발생하는 단계를 포함하며, 상기 각 휘도 영역은 서로 다른 휘도를 갖는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 21

제15항에 있어서, 상기 복수의 아이콘은 리본 아이콘을 포함하며 ; 상기 압축해제된 화소 블록을 발생하는 단계는, 적어도 하나의 압축해제된 화소 블록을, 외부 휘도 리본과 두개의 에지에 의해 형성된 내부 휘도 리본을 갖고 압축해제된 화소 블록을 가로지르는 리본 영상 특징의 화소 블록으로서 발생하는 단계를 포함하는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 22

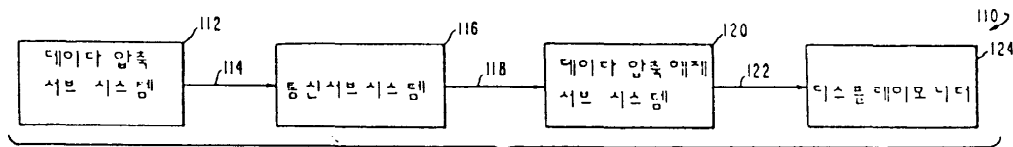
제15항에 있어서, 상기 복수의 아이콘은 코너 아이콘을 포함하며 ; 상기 압축해제된 화소 블록을 발생하는 단계는, 적어도 하나의 압축해제된 화소 블록을, 외부 휘도를 갖고 상기 화소 블록내에서 세개의 에지에 의해 형성되는 내부 휘도를 갖는 코너를 가진 코너 영상 특징의 화소 블록으로서 발생하는 단계를 포함하는 영상 데이터 압축해제 방법.

청구항 23

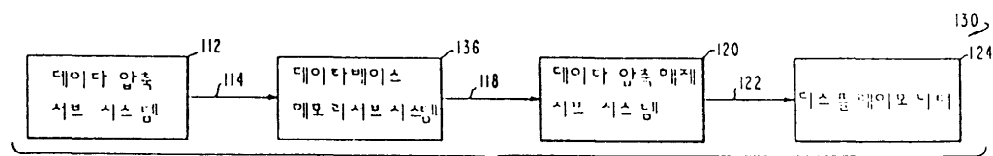
제15항에 있어서, 상기 복수의 아이콘은 점 아이콘을 포함하며 ; 상기 압축해제된 화소 블록을 발생하는 단계는, 적어도 하나의 압축해제된 화소 블록을, 외부 휘도를 갖고 상기 압축해제된 화소 블록내에서 네개의 에지에 의해 형성된 내부 휘도를 갖는 점을 가진 점 영상 특징의 화소 블록으로서 발생하는 단계를 포함하는 영상 데이터 압축해제 방법.

도면

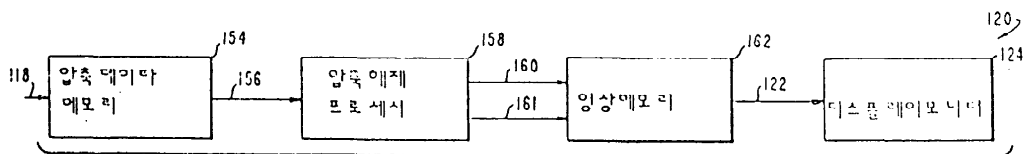
도면 1A



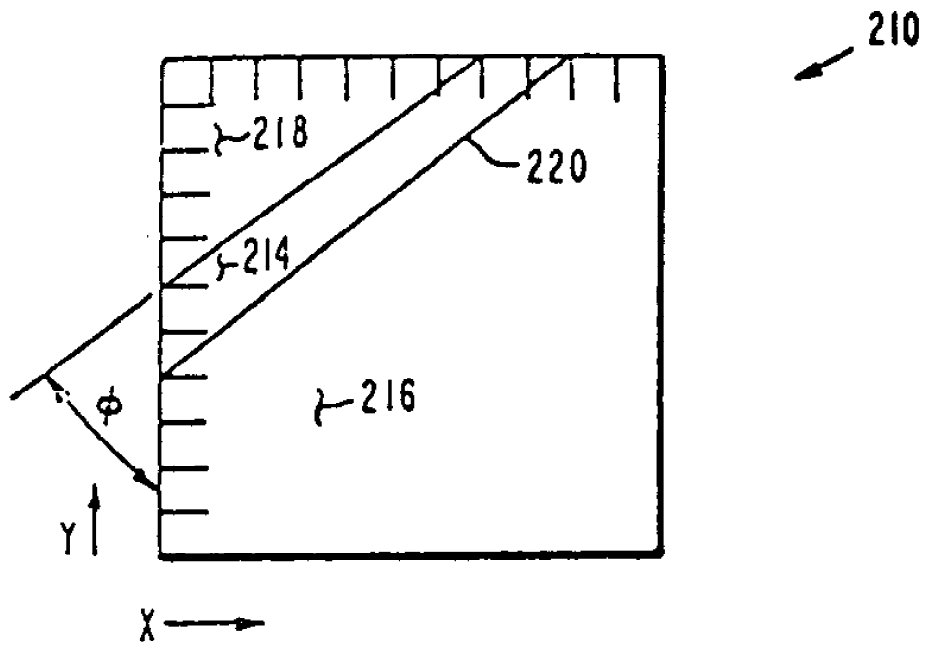
도면 1B



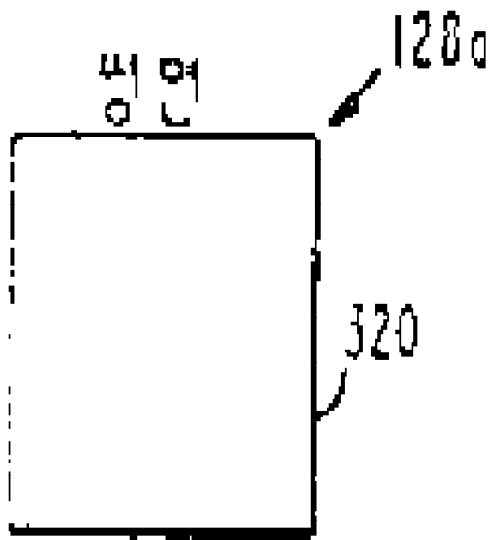
도면 1C



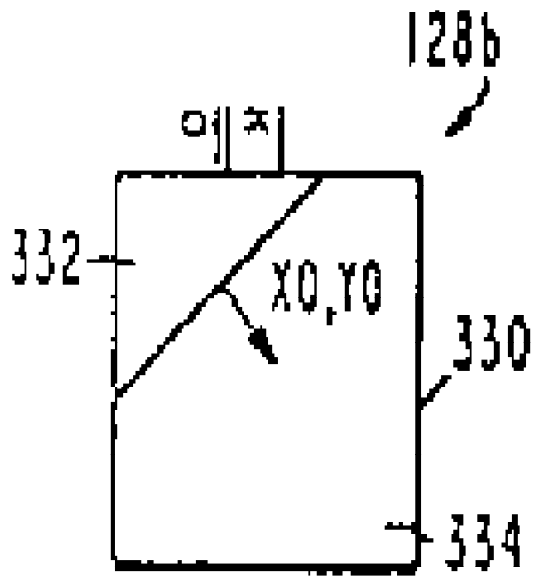
도면2



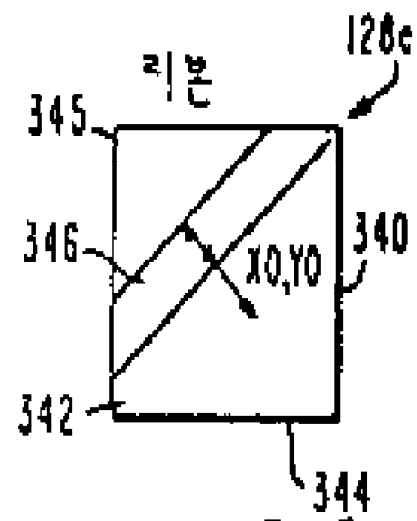
도면3A



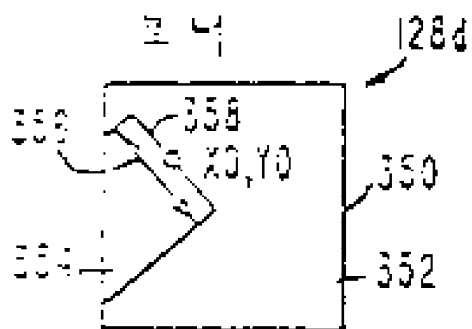
도면38



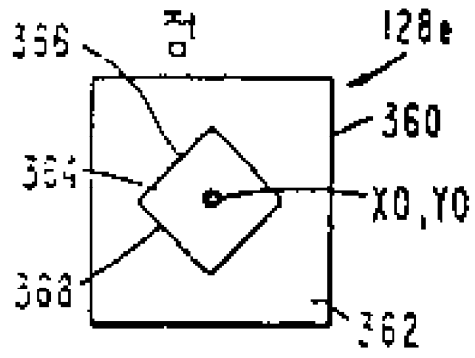
도면39



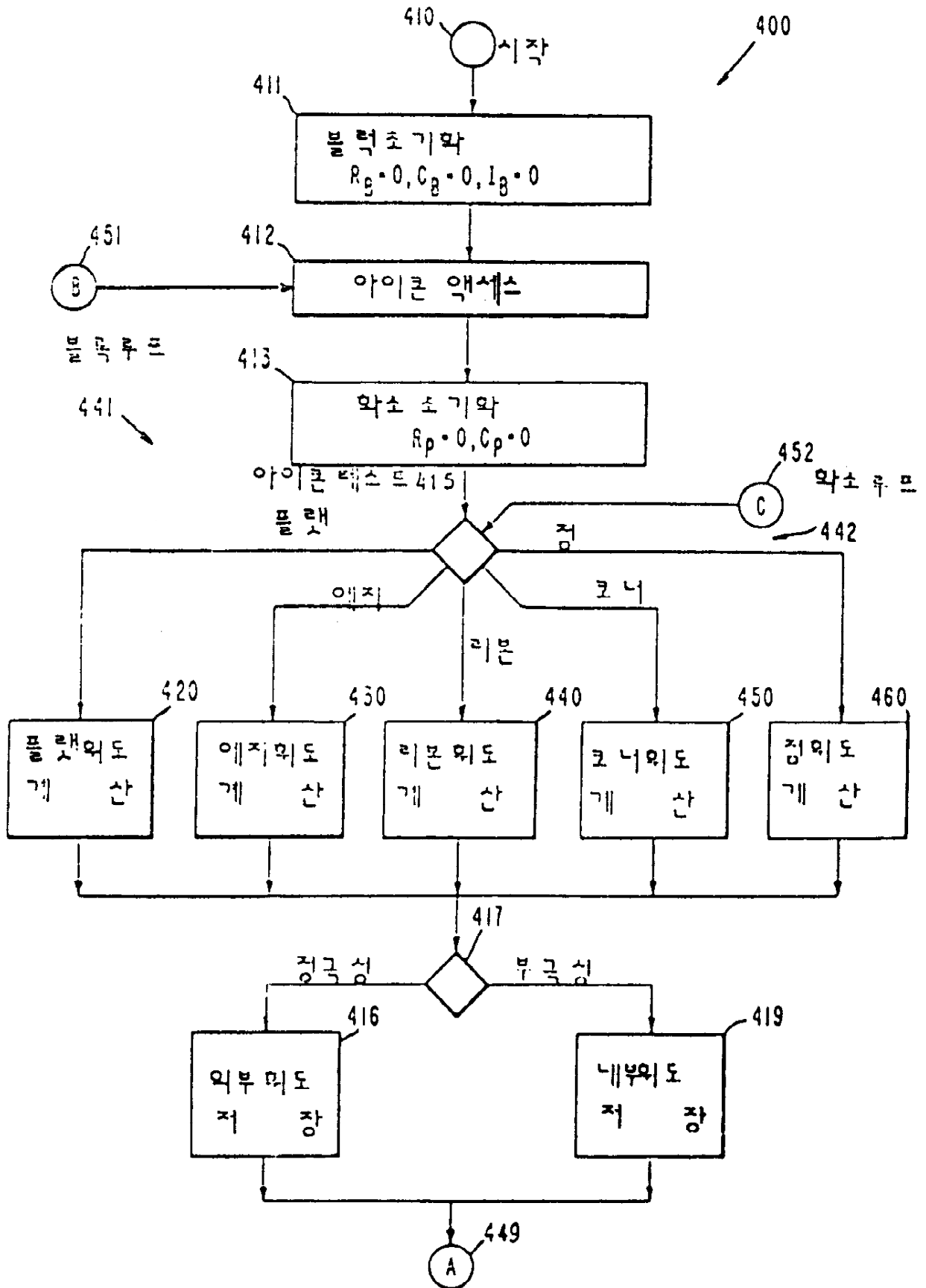
도면30



도면3E



도면4A



도면4B

