

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 1월 26일 (26.01.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/011779 A2

(51) 국제특허분류:
H04N 7/34 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2011/005436

(22) 국제출원일: 2011년 7월 22일 (22.07.2011)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2010-0070756 2010년 7월 22일 (22.07.2010) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **에스케이텔레콤 주식회사 (SK TELECOM CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울 중구 을지로 2가 11번지, 100-999 Seoul (KR).

(72) 발명자: **김**

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **송진한 (SONG, Jin-han)** [KR/KR]; 서울시 중구 신당3동 남산타운아파트 1동 1604호, 100-754 Seoul (KR). **임정연 (LIM, Jeongyeon)** [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 정자동 102 한솔마을아파트 415동 1902호, 463-010 Gyeonggi-do (KR). **최영호 (CHOI, Yung Ho)** [KR/KR]; 경기도 안양시 동안구 귀인동 꿈마을동아아파트 308동 904, 431-706 Gyeonggi-Do (KR). **김용구 (KIM, Yong-goo)** [KR/KR]; 서울시 서초구 반포본동 주공아파트 97동 507호, 137-813 Seoul (KR). **최윤식 (CHOE, Yoonsik)** [KR/KR]; 경기도 고양시 일산서구 일산3동 후곡마을 태영아파트 1704동 501호, 411-313 Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **이철희 (LEE, Chulhee)**; 서울 강남구 역삼동 647-13 동궁빌딩 5층, 135-911 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: ALL DIRECTIONS-BASED INTRA PREDICTION ENCODING/DECODING DEVICE AND METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 전 방위 기반의 인트라 예측 부호화/복호화 장치 및 방법

(57) Abstract: Disclosed are an all directions-based intra prediction encoding/decoding device and method. The intra prediction encoding device according to one embodiment of the present invention comprises: an original pixel selection unit for selecting at least one pixel that has not been encoded from the surrounding pixels of a current block to be encoded, and linearly predicting the pixel values between the selected pixel and the encoded pixels around the current block; an extrapolation prediction value generating unit for generating extrapolation prediction values for the current block in various intra prediction directions based on the pixel values predicted by the original pixel selection unit and the encoded pixel values around the current block; a residual signal generating unit for generating residual signals by calculating the difference between the generated extrapolation prediction values and the pixel values of the current block; a conversion and quantization unit for converting and quantizing the generated residual signals; and an entropy encoding unit for entropy encoding the converted or quantized residual signals.

(57) 요약서: 전 방위 기반의 인트라 예측 부호화/복호화 장치 및 방법이 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 장치는, 부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 선택된 화소와 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하는 원본화소 선택부; 원본화소 선택부에 의해 예측된 화소값 및 현재블록의 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하는 외삽 예측값 생성부; 생성된 외삽 예측값과 현재블록의 화소값 사이의 차이를 계산하여 잔여신호를 생성하는 잔여신호 생성부; 생성된 상기 잔여신호를 변환 및 양자화하는 변환 및 양자화부; 및 변환 및 양자화된 잔여신호를 엔트로피 부호화하는 엔트로피 부호부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2012/011779 A2

명세서

발명의 명칭: 전 방위 기반의 인트라 예측 부호화/복호화 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명의 실시예는 인트라 예측 부호화/복호화 장치 및 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 현재블록의 하단 및 우측에 있는 부호화 또는 복호화가 완료되지 않은 일부 화소의 정보를 부가정보로 선택적으로 사용할 수 있도록 함으로써 현재블록에 대해 전 방향으로 인트라 예측을 할 수 있도록 하여 보다 정확한 예측을 가능하게 하고 이를 통하여 높은 부호화/복호화 성능을 제공할 수 있는 전 방위 기반의 인트라 예측 부호화/복호화 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 비디오 데이터 압축 장치에서 인트라 부호화는, 프레임 내 또는 블록 내의 공간적 상관도(Spatial Redundancy)를 효율적으로 제거하여 얻어지는 잔여 신호를 변환 기법 및 양자화, 엔트로피 코딩 과정을 거쳐 효율적으로 압축하는 형태로 이루어진다.
- [3] 대표적인 인트라 부호화 방법으로는 블록 단위 이산 여현 변환(DCT, Discrete Cosine Transform) 기반 압축 기법인 JPEG(Joint Photographic coding Experts Group), 웨이블릿(Wavelet) 기반의 산술 코딩 기법을 통해 부호화 효율을 높인 JPEG2000 등이 있으며, 최근에는 H.264/AVC의 방향성 기반 외삽 예측(Extrapolation prediction)을 통한 인트라 부호화 기법의 성능이 가장 우수한 것으로 알려져 있다.
- [4] H.264/AVC의 방향성 기반 예측을 통한 인트라 부호화는 도 1에 도시한 바와 같이 DC 예측(모드 2)을 포함한 9 가지 방향성 기반으로 부/복호화가 완료된 좌측 및 상단 화소(A~M)를 이용하여 외삽 예측을 수행한다. 즉, 블록 내에 한 화소 값은 예측 방향을 따라 좌측 및 상단 화소의 값을 가져다가 채우는 형태로 외삽 예측이 이루어진다. 예를 들어 0 번 모드의 경우, 수직 방향(vertical)으로 외삽 예측을 수행하기 때문에, 도 1의 4x4 블록은 상단 화소인 A, B, C, D의 값을 화살표 방향으로 채운 값을 갖게 된다.
- [5] 최근엔 초고해상도를 지원하기 위하여 보다 다양한 방향의 그리고 다양한 블록크기의 인트라 예측 방법이 제안되었다. 하지만, 이러한 방법들은 보다 정밀한 텍스처(Texture) 방향을 예측에 반영함으로써 인트라 코딩 효율을 향상시킨다. 하지만 이러한 방법들도 상단 및 좌측 화소만을 활용하여 외삽 예측을 하기 때문에 부호화할 현재블록 내의 화소가 하단 및 우측 화소부터 보다 큰 영향을 받을 경우에는 이를 제대로 반영할 수 없어 예측 성능의 향상에 제약 요소를 가지고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 실시예는 전술한 문제점인 부호화할 현재블록 내의 화소가 현재블록의 하단 및 우측 화소의 영향을 받는 경우에 예측 성능의 제약 요소를 가지고 있는 외삽 예측 기법의 한계를 효율적으로 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 현재블록의 하단 및 우측에 있는 부호화 또는 복호화가 완료되지 않은 일부 화소의 정보를 부가정보로 선택적으로 사용할 수 있도록 함으로써 현재블록에 대해 전 방향으로 인트라 예측을 할 수 있도록 하여 보다 정확한 예측을 가능하게 하고 이를 통하여 높은 부호화/복호화 성능을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [7] 전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화/복호화 장치는, 부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 선택된 화소와 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하며, 예측된 화소값 및 현재블록 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 외삽 예측값 중 부호화 비용이 최소인 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 부호화를 수행하는 인트라 예측 부호기; 및 인트라 예측 부호기로부터 입력되는 비트열로부터 복호화할 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 화소의 부가정보 및 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 대상블록에 대한 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 복호화를 수행하는 인트라 예측 복호기를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [8] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 장치는, 부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 선택된 화소와 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하는 원본화소 선택부; 원본화소 선택부에 의해 예측된 화소값 및 현재블록의 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하는 외삽 예측값 생성부; 생성된 외삽 예측값과 현재블록의 화소값 사이의 차이를 계산하여 잔여신호를 생성하는 잔여신호 생성부; 생성된 잔여신호를 변환 및 양자화하는 변환 및 양자화부; 및 변환 및 양자화된 잔여신호를 엔트로피 부호화하는 엔트로피 부호부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [9] 바람직하게는, 인트라 예측 부호화 장치는, 현재블록의 다양한 인트라 예측 방향 중 엔트로피 부호부에 의해 엔트로피 부호화된 값에 기초하여 부호화 비용이 최소인 인트라 예측 방향을 선택하는 인트라모드 선택부를 더 포함할 수 있다.

- [10] 또한, 인트라 예측 부호화 장치는, 원본화소 선택부에 의해 선택된 화소에 대한 정보를 부호화하여 부가정보로 전송하는 부가정보 전송부를 더 포함할 수 있다.
- [11] 여기서, 원본화소 선택부는, 현재블록의 좌측, 하단, 우측의 화소들 중 부호화되지 않은 화소를 선택할 수 있다.
- [12] 또한, 외삽 예측값 생성부는, 원본화소 선택부에 의해 예측된 화소값들에 기초하여 전 방위에 대한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성할 수 있다.
- [13] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 복호화 장치는, 입력되는 비트열로부터 복호화하고자 하는 대상블록에 대한 엔트로피 정보를 복원하는 엔트로피 복호화부; 엔트로피 복호화부에 의해 복원된 엔트로피 정보를 역양자화 및 역변환하는 역양자화 및 역변환부; 입력되는 비트열로부터 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 화소의 부가정보 및 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하는 외삽 예측값 생성부; 및 외삽 예측값 생성부에 의해 생성된 외삽 예측값에 역양자화 및 역변환부에 의해 출력되는 값을 가산하여 대상블록의 화소값을 재구성하는 화소 재구성부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화/복호화 방법은, 부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 선택된 화소와 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하며, 예측된 화소값 및 현재블록 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 외삽 예측값 중 부호화 비용이 최소인 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 부호화를 수행하는 단계; 및 인트라 예측 부호기로부터 입력되는 비트열로부터 복호화할 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 화소의 부가정보 및 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 대상블록에 대한 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 복호화를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 방법은, 부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하는 단계; 선택된 화소와 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하는 단계; 예측된 화소값 및 현재블록의 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하는 단계; 생성된 외삽 예측값과 현재블록의 화소값 사이의 차이를 계산하여 잔여신호를 생성하는 단계; 생성된 잔여신호를 변환 및 양자화하는 단계; 및 변환 및 양자화된 잔여신호를 엔트로피 부호화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 바람직하게는, 인트라 예측 부호화 방법은, 현재블록의 다양한 인트라 예측

방향 중 엔트로피 부호화 단계에 의해 엔트로피 부호화된 값에 기초하여 부호화 비용이 최소인 인트라 예측 방향을 선택하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[17] 여기서, 인트라 예측 부호화 방법은 선택된 화소에 대한 정보를 부호화하여 부가정보로 전송할 수 있다.

[18] 또한, 화소 선택단계는, 현재블록의 좌측, 하단, 우측의 화소들 중 부호화되지 않은 화소를 선택할 수 있다.

[19] 또한, 외삽 예측값 생성단계는, 예측된 화소값들에 기초하여 전 방위에 대한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성할 수 있다.

[20] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 복호화 방법은, 입력되는 비트열로부터 복호화할 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 화소의 부가정보 및 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하는 단계; 입력되는 비트열로부터 대상블록에 대한 엔트로피 정보를 파싱하여 엔트로피 복호화를 수행하는 단계; 엔트로피 복호화가 수행된 신호를 역양자화 및 역변환하여 잔여신호를 생성하는 단계; 및 생성된 외삽 예측값에 잔여신호를 가산하여 상기 대상블록을 복원하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[21] 본 발명의 실시예에 따르면, 현재블록의 하단 및 우측에 있는 부호화 또는 복호화가 완료되지 않은 일부 화소의 정보를 부가정보로 선택적으로 사용할 수 있도록 함으로써 현재블록에 대해 전 방향으로 인트라 예측을 할 수 있도록 하여 보다 정확한 예측을 가능하게 하고 이를 통하여 높은 부호화/복호화 성능을 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 H.264에 따른 인트라 예측 모드의 예를 나타낸 도면이다.

[23] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[24] 도 3은 임의의 방향기반 인트라 예측의 예를 나타낸 도면이다.

[25] 도 4는 다양한 각도 기반의 인트라 예측의 예를 나타낸 도면이다.

[26] 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 현재블록의 주변에 있는 부호화/복호화되지 않은 원본 화소를 이용하여 외삽 예측값을 생성하는 경우의 예를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[27] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 복호화 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[28] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 방법을 나타낸 흐름도이다.

[29] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 복호화 방법을 나타낸 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [31] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [32] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [33] 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 장치(200)는, 원본화소 선택부(210), 외삽 예측값 생성부(220), 잔여신호 생성부(230), 변환 및 양자화부(240), 엔트로피 부호부(250), 인트라 모드 선택부(260) 및 부가정보 전송부(270)를 포함할 수 있다.
- [34] 인트라 예측 부호화의 성능 향상을 위하여 도 1에 도시한 바와 같은 H.264의 규정에 따른 인트라 예측 모드 외에, 도 3에 도시한 바와 같은 컨텍스트(Context)를 이용하여 외삽 예측값을 생성하고 (dx, dy) 값만을 부가정보로 전송하는 임의의 방향기반의 인트라 예측 방법, 도 4에 도시한 바와 같이 부호화할 8x8 크기의 현재블록에 대하여 DC 모드와 32 개의 방향에 대한 각도를 이용하여 인트라 예측을 하는 방법 등이 고려될 수 있다. 이에 대하여 본 발명의 실시예에서는 부호화할 현재블록의 부호화가 완료된 화소들 뿐만 아니라, 주변의 현재블록의 하단 및 우측에 있는 부호화 또는 복호화가 완료되지 않은 일부 화소의 정보를 부가정보로 선택적으로 사용할 수 있도록 함으로써 현재블록에 대하여 전 방향으로 인트라 예측을 할 수 있도록 하여 보다 정확한 인트라 예측을 가능하도록 하는 방법을 제안한다.
- [35] 이를 위하여, 원본화소 선택부(210)는 부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 선택된 화소와 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측한다. 즉, 원본화소 선택부(210)는 부호화할 현재블록의 좌측, 하단, 우측의 화소들 중 부호화되지 않은 화소를 선택하고, 선택된 화소와 부호화가 완료된 화소 사이의 화소들에 대한 화소값들을 선형적으로 예측한다. 예를 들어, 원본화소

선택부(210)는 도 5에 도시한 바와 같이 8x8 크기의 현재블록에 대하여 부호화되지 않은 우측 하단의 화소(510)를 선택하고, 선택된 화소(510)의 화소값과 현재블록 주변의 부호화가 완료된 화소(520)의 화소값을 이용하여 선택된 화소(510)와 부호화된 화소(520) 사이의 화소들(530)에 대한 화소값들을 선형적으로 예측할 수 있다. 이때, 도 5에는 현재블록의 크기를 8x8 블록으로 하고, 원본화소 선택부(310)는 현재블록에 대하여 우측 하단의 화소를 선택하는 것으로 도시하였지만, 현재블록의 크기 및 선택되는 화소의 위치는 도시한 것에 한정되지 않는다. 또한, 도 5에는 선택된 화소와 수직 방향에 있는 부호화된 화소 사이의 화소값 또는 선택된 화소와 수평 방향에 있는 부호화된 화소 사이의 화소값을 선형적으로 예측하는 것으로 도시하였지만, 예측 방향은 도시한 것에 한정되지 않으며 선택된 화소와 소정각도 예를 들면, 45도 기울어진 각도에 위치한 부호화된 화소 사이의 화소값을 선형적으로 예측할 수도 있다. 또한, 도 5에는 원본화소 선택부(210)가 부호화되지 않은 하나의 화소를 선택하고 부호화된 화소 사이의 화소값을 예측하는 것으로 도시하였지만, 원본화소 선택부(210)는 부호화되지 않은 복수 개의 화소를 선택하고 대응되는 위치에 있는 부호화된 화소들 사이의 화소값을 예측할 수도 있다. 또한, 원본화소 선택부(210)는 선택된 화소의 원본 화소값과 부호화된 화소의 화소값, 및 선택된 화소와 부호화된 화소 사이의 화소 수를 고려하여 화소값들을 선형적으로 예측할 수 있다. 예를 들어, 부호화된 화소의 화소값이 100 이며 선택된 화소의 화소값이 140 이고, 부호화된 화소와 선택된 화소 사이의 화소의 개수가 3 개이면, 부호화된 화소와 선택된 화소 사이의 화소값은 부호화된 화소측으로부터 각각 110, 120, 130으로 예측될 수 있다.

- [36] 외삽 예측값 생성부(220)는 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소값 및 현재블록의 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성한다. 또한, 외삽 예측값 생성부(220)는 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소값들에 기초하여 현재블록의 전 방위에 대한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성할 수도 있다. 예를 들어, 외삽 예측값 생성부(220)는 도 5에 도시한 바와 같이, 원본화소 선택부(210)를 통해 현재블록의 우측의 화소값들 및 하단의 화소값들을 예측하고, 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소들의 화소값에 대해서 DC 모드와 32 개의 방향에 대한 각도를 이용하여 현재블록의 전 방향에 대해서 외삽 예측값을 예측할 수 있다. 여기서 본 발명의 실시예에 이용되는 외삽 예측값의 예측 기법은 도 3의 다양한 각도 기반의 인트라 예측 방법에 의한 것으로 설명하였지만, 현재블록의 외삽 예측값을 예측에 이용되는 인트라 예측 방법은 이에 한정되는 것이 아니며, 다양한 인트라 예측 기법이 이용될 수 있다. 예를 들어, 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소들이 현재블록의 우측에 인접한 화소들인 경우, 외삽 예측값 생성부(220)는 현재블록의 좌측에 인접한 화소들의 화소값과 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소값들의 평균값으로

현재블록의 외삽 예측값을 생성할 수도 있다. 이와 같이, 본 발명의 실시예에 의해 예측된 화소값들을 이용하여 외삽 예측값을 생성하는 인트라 예측 기법은 특정된 방법에 한정되지 않으며, 다양한 인트라 예측 기법이 적용될 수 있다.

- [37] 잔여신호 생성부(230)는 외삽 예측값 생성부(220)에 의해 생성된 외삽 예측값과 현재블록의 화소값 사이의 차이를 계산하여 잔여신호를 생성한다.
- [38] 변환 및 양자화부(240)는 잔여신호 생성부(230)에 의해 생성된 잔여신호에 대해 KLT(Karhunen-Loeve Transform), SVD(Singular Value Decomposition), DCT(Discrete Cosine Transform) 등의 블록 기반 변환 또는 DWT(Discrete Wavelet Transform)와 같은 이미지 기반 변환을 수행하고 양자화한다.
- [39] 엔트로피 부호부(250)는 변환 및 양자화부(240)에 의해 변환 및 양자화된 잔여신호를 지수 골롬(Exponential Golomb), 문맥기반 적응적 가변길이 부호화(CAVLC: Context-Adaptive Variable Length Coding), 문맥기반 적응적 이진산술 부호화(CABAC: Context-Adaptive Binary Arithmetic Coding) 등의 엔트로피 기법을 통해 0과 1의 비트열을 생성한다.
- [40] 인트라 모드 선택부(260)는 외삽 예측값 생성부(220)에 의해 외삽 예측값의 생성에 적용된 다양한 인트라 예측 방향 중 엔트로피 부호부(250)에 의해 엔트로피 부호화된 값에 기초하여 부호화 비용이 최소인 인트라 예측 방향을 선택한다. 이때, 인트라 모드 선택부(260)는 선택된 인트라 예측 방향에 대한 정보를 부호화하여 비트열을 생성할 수 있다.
- [41] 부가정보 전송부(270)는 원본화소 선택부(210)에 의해 선택된 화소에 대한 정보를 부호화하여 비트열을 통해 부가정보로 전송한다. 이때, 선택된 화소에 대한 정보는 현재블록에 대한 상대적인 위치정보, 화소값, 개수 등의 정보가 포함될 수 있다.
- [42] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 복호화 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 복호화 장치(600)는, 엔트로피 복호화부(610), 역양자화 및 역변환부(620), 외삽 예측값 생성부(630) 및 화소 재구성부(640)를 포함할 수 있다.
- [43] 엔트로피 복호화부(610)는 인트라 예측 부호화 장치(200)로부터 입력되는 비트열로부터 복호화하고자 하는 대상블록에 대한 엔트로피 정보를 복호화한다.
- [44] 역양자화 및 역변환부(620)는 엔트로피 복호화부(610)에 의해 복호화된 엔트로피 정보를 역양자화 및 역변환한다.
- [45] 외삽 예측값 생성부(630)는 인트라 예측 부호화 장치(200)로부터 입력되는 비트열로부터 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소에 대한 부가정보를 파싱하여 복호화하며, 복호화된 화소의 부가정보 및 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성한다. 외삽 예측값의 생성방법은 인트라 예측 부호화 장치(200)의 외삽 예측값 생성부(220)에 의한 외삽 예측값의 생성방법과 동일하므로 그에 대한 설명은 생략한다.

- [46] 화소 재구성부(640)는 역양자화 및 역변환부(620)에 의해 출력되는 값에 외삽 예측값 생성부(630)에 의해 생성된 외삽 예측값을 가산하여 대상블록의 화소값을 재구성하여 복원한다.
- [47] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 부호화 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [48] 원본화소 선택부(210)는 부호화하고자 하는 현재블록의 좌측, 하단, 우측의 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택한다(S701). 또한, 원본화소 선택부(210)는 선택된 화소와 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측한다(S703). 예를 들어, 원본화소 선택부(210)는 도 5에 도시한 바와 같이 8x8 크기의 현재블록에 대하여 부호화되지 않은 우측 하단의 화소(510)를 선택하고, 선택된 화소(510)의 화소값과 현재블록 주변의 부호화가 완료된 화소(520)의 화소값을 이용하여 선택된 화소(510)와 부호화된 화소(520) 사이의 화소들(530)에 대한 화소값들을 선형적으로 예측할 수 있다.
- [49] 외삽 예측값 생성부(220)는 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소값 및 현재블록의 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성한다(S705). 또한, 외삽 예측값 생성부(220)는 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소값들에 기초하여 현재블록의 전 방위에 대한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성할 수도 있다. 예를 들어, 외삽 예측값 생성부(220)는 도 5에 도시한 바와 같이, 원본화소 선택부(210)를 통해 현재블록의 우측의 화소값들 및 하단의 화소값들을 예측하고, 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소들의 화소값에 대해서 DC 모드와 32 개의 방향에 대한 각도를 이용하여 현재블록의 전 방향에 대해서 외삽 예측값을 예측할 수 있다. 여기서 본 발명의 실시예에 이용되는 외삽 예측값의 예측 기법은 도 3의 다양한 각도 기반의 인트라 예측 방법에 의한 것으로 설명하였지만, 현재블록의 외삽 예측값을 예측에 이용되는 인트라 예측 방법은 이에 한정되는 것이 아니며, 다양한 인트라 예측 기법이 이용될 수 있다. 예를 들어, 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소들이 현재블록의 우측에 인접한 화소들인 경우, 외삽 예측값 생성부(220)는 현재블록의 좌측에 인접한 화소들의 화소값과 원본화소 선택부(210)에 의해 예측된 화소값들의 평균값으로 현재블록의 외삽 예측값을 생성할 수도 있다. 이와 같이, 본 발명의 실시예에 의해 예측된 화소값들을 이용하여 외삽 예측값을 생성하는 인트라 예측 기법은 특정된 방법에 한정되지 않으며, 다양한 인트라 예측 기법이 적용될 수 있다.
- [50] 잔여신호 생성부(230)는 외삽 예측값 생성부(220)에 의해 생성된 외삽 예측값과 현재블록의 화소값 사이의 차이를 계산하여 잔여신호를 생성한다(S707).
- [51] 변환 및 양자화부(240)는 잔여신호 생성부(230)에 의해 생성된 잔여신호에 대해 KLT(Karhunen-Loeve Transform), SVD(Singular Value Decomposition), DCT(Discrete Cosine Transform) 등의 블록 기반 변환 또는 DWT(Discrete Wavelet

- Transform)와 같은 이미지 기반 변환을 수행하고 양자화한다(S709).
- [52] 엔트로피 부호부(250)는 변환 및 양자화부(240)에 의해 변환 및 양자화된 잔여신호를 지수 골롬(Exponential Golomb), 문맥기반 적응적 가변길이 부호화(CAVLC: Context-Adaptive Variable Length Coding), 문맥기반 적응적 이진산술 부호화(CABAC: Context-Adaptive Binary Arithmetic Coding) 등의 엔트로피 기법을 통해 0과 1의 비트열을 생성한다(S711).
- [53] 인트라 모드 선택부(260)는 외삽 예측값 생성부(220)에 의해 외삽 예측값의 생성에 적용된 다양한 인트라 예측 방향 중 엔트로피 부호부(250)에 의해 엔트로피 부호화된 값에 기초하여 부호화 비용이 최소인 인트라 예측 방향을 선택한다(S713). 이때, 인트라 모드 선택부(260)는 선택된 인트라 예측 방향에 대한 정보를 부호화하여 비트열을 생성할 수 있다.
- [54] 부가정보 전송부(270)는 원본화소 선택부(210)에 의해 선택된 화소에 대한 정보를 부호화하여 비트열을 통해 부가정보로 전송한다. 이때, 선택된 화소에 대한 정보는 현재블록에 대한 상대적인 위치정보, 화소값, 개수 등의 정보가 포함될 수 있다.
- [55] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 인트라 예측 복호화 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [56] 외삽 예측값 생성부(630)는 인트라 예측 부호화 장치(200)로부터 입력되는 비트열로부터 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소에 대한 부가정보를 파싱하여 복호화하며, 복호화된 화소의 부가정보 및 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성한다(S801). 외삽 예측값의 생성방법은 인트라 예측 부호화 장치(200)의 외삽 예측값 생성부(220)에 의한 외삽 예측값의 생성방법과 동일하므로 그에 대한 설명은 생략한다.
- [57] 엔트로피 복호화부(610)는 인트라 예측 부호화 장치(200)로부터 입력되는 비트열로부터 복호화하고자 하는 대상블록에 대한 엔트로피 정보를 파싱하여 복호화한다(S803).
- [58] 역양자화 및 역변환부(620)는 엔트로피 복호화부(610)에 의해 복호화된 엔트로피 정보를 역양자화 및 역변환하여 잔여신호를 생성한다(S805).
- [59] 화소 재구성부(640)는 역양자화 및 역변환부(620)에 의해 출력되는 값에 외삽 예측값 생성부(630)에 의해 생성된 외삽 예측값을 가산하여 대상블록의 화소값을 재구성하여 복원한다(S807).
- [60] 여기서, 외삽 예측값 생성부(630)에 의한 외삽 예측값의 생성은 엔트로피 복호화부(610)에 의한 엔트로피 정보의 복호화에 선행하는 것으로 설명하였지만, 외삽 예측값의 생성은 단계 S803 및 단계 S805에 의한 엔트로피 정보의 복원 및 잔여신호의 생성에 병행하거나, 단계 S803의 엔트로피 정보의 복호화 또는 단계 S805의 잔여신호의 생성 이후에 수행될 수도 있다.
- [61] 이상에서, 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로

결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 그 모든 구성 요소들이 각각 하나의 독립적인 하드웨어로 구현될 수 있지만, 각 구성 요소들의 그 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수 개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다. 그 컴퓨터 프로그램을 구성하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 본 발명의 기술 분야의 당업자에 의해 용이하게 추론될 수 있을 것이다. 이러한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써, 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 저장매체로서는 자기 기록매체, 광 기록매체, 캐리어 웨이브 매체 등이 포함될 수 있다.

- [62] 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [63] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

산업상 이용가능성

- [64] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 실시예는, 현재블록의 하단 및 우측에 있는 부호화 또는 복호화가 완료되지 않은 일부 화소의 정보를 부가정보로 선택적으로 사용할 수 있도록 함으로써 현재블록에 대해 전 방향으로 인트라 예측을 할 수 있도록 하여 보다 정확한 예측을 가능하게 하고 이를 통하여 높은 부호화/복호화 성능을 제공할 수 있는 효과를 발생시키는 매우 유용한 발명이다.

- [65] CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION

- [66] 본 특허출원은 2010년 7월 22일 한국에 출원한 특허출원번호 제10-2010-0070756호에 대해 미국 특허법 119(a)조(35 U.S.C §119(a))에 따라 우선권을 주장하면, 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다. 아울러, 본 특허출원은 미국 이외의 국가에 대해서도 위와 동일한 이유로 우선권을 주장하면 그 모든 내용은 참고 문헌으로 본 특허출원에 병합된다.
- [67]

청구범위

[청구항 1]

인트라 예측 부호화/복호화 장치에 있어서,
부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 상기 선택된 화소와 상기 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하며, 예측된 화소값 및 상기 현재블록 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 상기 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 상기 외삽 예측값 중 부호화 비용이 최소인 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 부호화를 수행하는 인트라 예측 부호기; 및
상기 인트라 예측 부호기로부터 입력되는 비트열로부터 복호화할 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 상기 화소의 부가정보 및 상기 대상블록 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 상기 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 상기 대상블록에 대한 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 복호화를 수행하는 인트라 예측 복호기
를 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화/복호화 장치.

[청구항 2]

인트라 예측 부호화 장치에 있어서,
부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 상기 선택된 화소와 상기 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하는 원본화소 선택부;
상기 원본화소 선택부에 의해 예측된 화소값 및 상기 현재블록의 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 상기 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하는 외삽 예측값 생성부;
생성된 상기 외삽 예측값과 상기 현재블록의 화소값 사이의 차이를 계산하여 잔여신호를 생성하는 잔여신호 생성부;
생성된 상기 잔여신호를 변환 및 양자화하는 변환 및 양자화부; 및
변환 및 양자화된 상기 잔여신호를 엔트로피 부호화하는 엔트로피 부호부
를 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 장치.

[청구항 3]

제 2항에 있어서,
상기 현재블록의 다양한 인트라 예측 방향 중 상기 엔트로피 부호부에 의해 엔트로피 부호화된 값에 기초하여 부호화 비용이 최소인 인트라 예측 방향을 선택하는 인트라모드 선택부
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 장치.

[청구항 4]

제 2항에 있어서,

[청구항 5]

상기 원본화소 선택부에 의해 선택된 화소에 대한 정보를 부호화하여 부가정보로 전송하는 부가정보 전송부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 장치.
제 2항에 있어서,

[청구항 6]

상기 원본화소 선택부는,
상기 현재블록의 좌측, 하단, 우측의 화소들 중 부호화되지 않은 화소를 선택하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 장치.
제 2항에 있어서,

[청구항 7]

상기 외삽 예측값 생성부는,
상기 원본화소 선택부에 의해 예측된 화소값들에 기초하여 전방위에 대한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 장치.
인트라 예측 복호화 장치에 있어서,
입력되는 비트열로부터 복호화하고자 하는 대상블록에 대한 엔트로피 정보를 복원하는 엔트로피 복호화부;
상기 엔트로피 복호화부에 의해 복원된 엔트로피 정보를 역양자화 및 역변환하는 역양자화 및 역변환부;
입력되는 상기 비트열로부터 상기 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 상기 화소의 부가정보 및 상기 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여 상기 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하는 외삽 예측값 생성부; 및
상기 외삽 예측값 생성부에 의해 생성된 상기 외삽 예측값에 상기 역양자화 및 역변환부에 의해 출력되는 값을 가산하여 상기 대상블록의 화소값을 재구성하는 화소 재구성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 복호화 장치.

[청구항 8]

인트라 예측 부호화/복호화 방법에 있어서,
부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하고, 상기 선택된 화소와 상기 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하며, 예측된 화소값 및 상기 현재블록 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 상기 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 상기 외삽 예측값 중 부호화 비용이 최소인 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 부호화를 수행하는 단계; 및
인트라 예측 부호기로부터 입력되는 비트열로부터 복호화할 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 상기 화소의 부가정보 및 상기 대상블록 주변의

[청구항 9]

복호화된 화소값에 기초하여 상기 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하고, 생성된 상기 대상블록에 대한 외삽 예측값에 기초하여 인트라 예측 복호화를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화/복호화 방법.

인트라 예측 부호화 방법에 있어서,
 부호화하고자 하는 현재블록의 주변 화소들 중 부호화되지 않은 적어도 하나의 화소를 선택하는 단계;
 상기 선택된 화소와 상기 현재블록 주변의 부호화된 화소 사이의 화소값들을 선형적으로 예측하는 단계;
 상기 예측된 화소값 및 상기 현재블록의 주변의 부호화된 화소값에 기초하여 상기 현재블록에 대한 다양한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하는 단계;
 생성된 상기 외삽 예측값과 상기 현재블록의 화소값 사이의 차이를 계산하여 잔여신호를 생성하는 단계;
 생성된 상기 잔여신호를 변환 및 양자화하는 단계; 및
 변환 및 양자화된 상기 잔여신호를 엔트로피 부호화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 방법.

[청구항 10]

제 9항에 있어서,
 상기 현재블록의 다양한 인트라 예측 방향 중 상기 엔트로피 부호화 단계에 의해 엔트로피 부호화된 값에 기초하여 부호화 비용이 최소인 인트라 예측 방향을 선택하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 방법.

[청구항 11]

제 9항에 있어서,
 상기 선택된 화소에 대한 정보를 부호화하여 부가정보로 전송하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 방법.

[청구항 12]

제 9항에 있어서,
 상기 화소 선택단계는,
 상기 현재블록의 좌측, 하단, 우측의 화소들 중 부호화되지 않은 화소를 선택하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 방법.

[청구항 13]

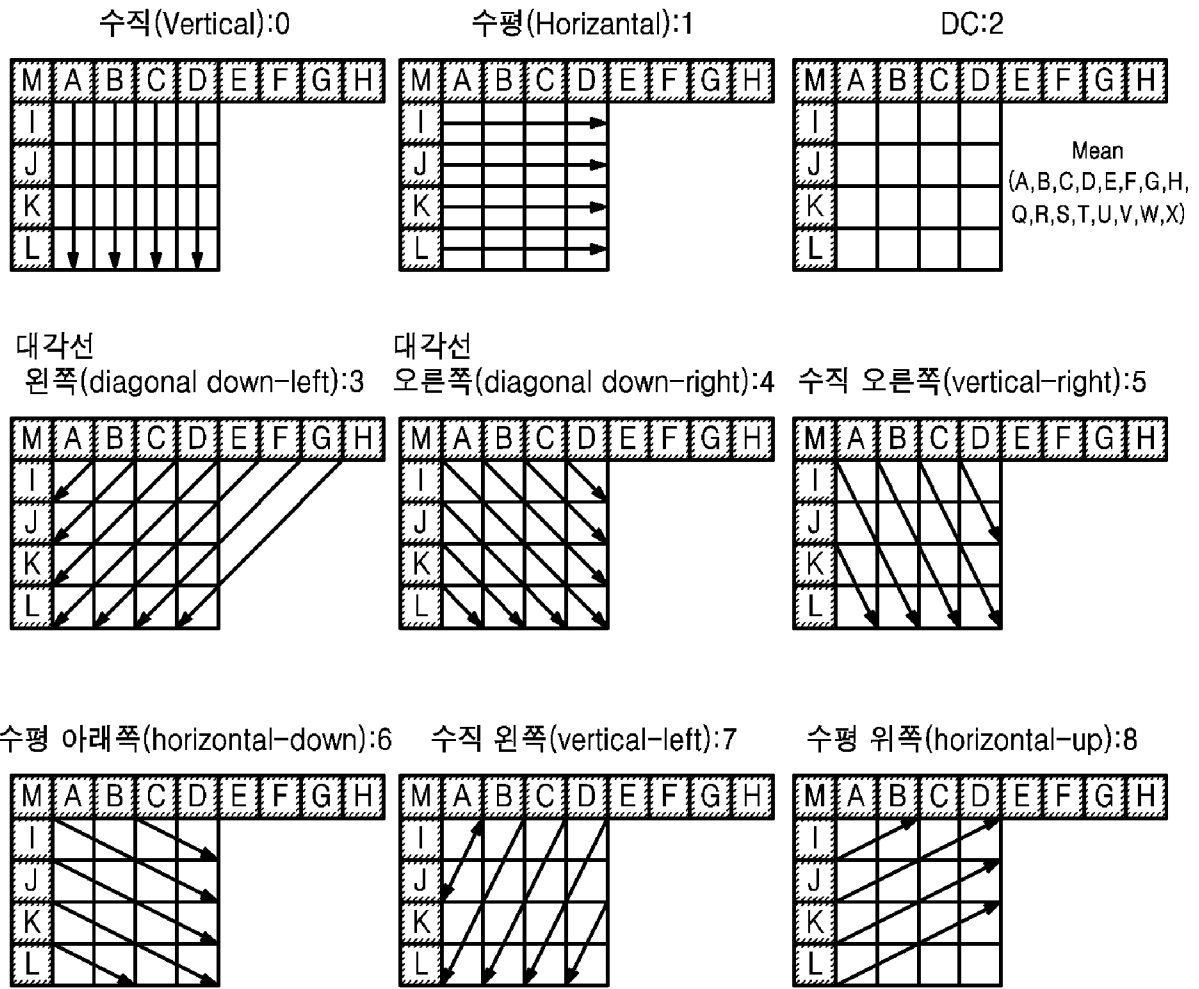
제 2항에 있어서,
 상기 외삽 예측값 생성단계는,
 상기 예측된 화소값들에 기초하여 전 방위에 대한 인트라 예측 방향의 외삽 예측값을 생성하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 부호화 방법.

[청구항 14]

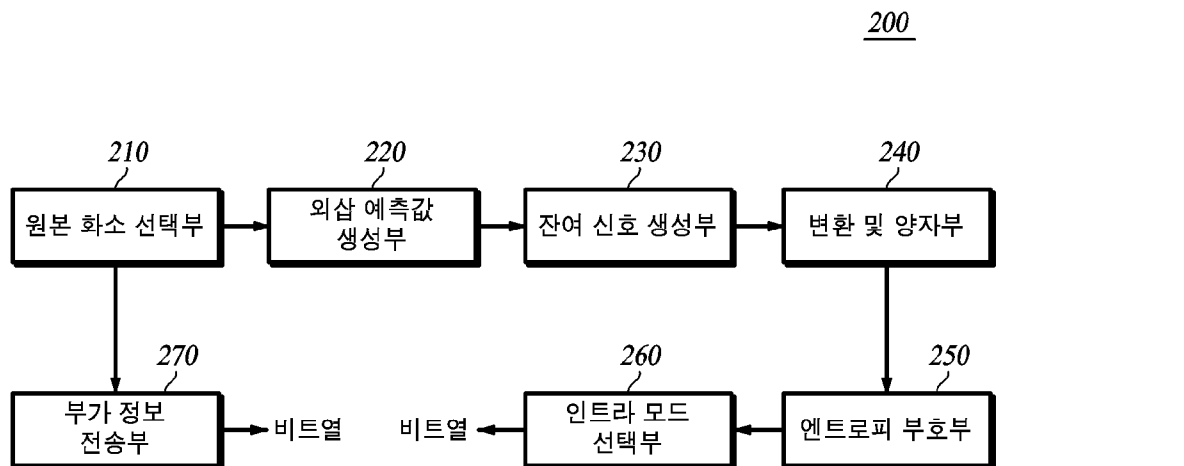
인트라 예측 복호화 방법에 있어서,
 입력되는 비트열로부터 복호화할 대상블록의 외삽 예측 부호화에 이용된 화소의 부가정보를 복원하며, 복원된 상기 화소의 부가정보 및 상기 대상블록 주변의 복호화된 화소값에 기초하여

상기 대상블록에 대한 외삽 예측값을 생성하는 단계;
입력되는 상기 비트열로부터 상기 대상블록에 대한 엔트로피
정보를 파싱하여 엔트로피 복호화를 수행하는 단계;
상기 엔트로피 복호화가 수행된 신호를 역양자화 및 역변환하여
잔여신호를 생성하는 단계; 및
생성된 상기 외삽 예측값에 상기 잔여신호를 가산하여 상기
대상블록을 복원하는 단계
를 포함하는 것을 특징으로 하는 인트라 예측 복호화 방법.

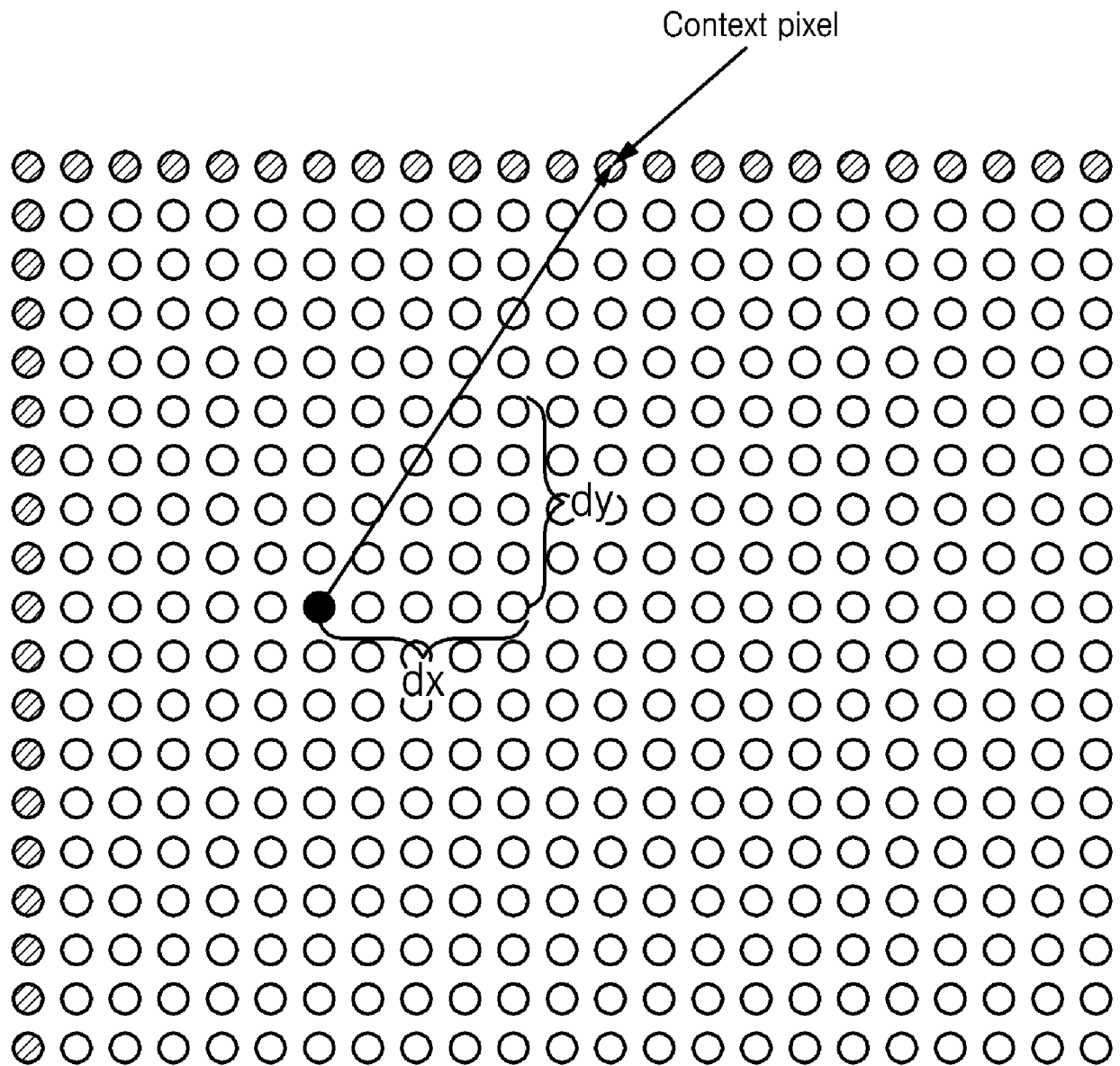
[Fig. 1]



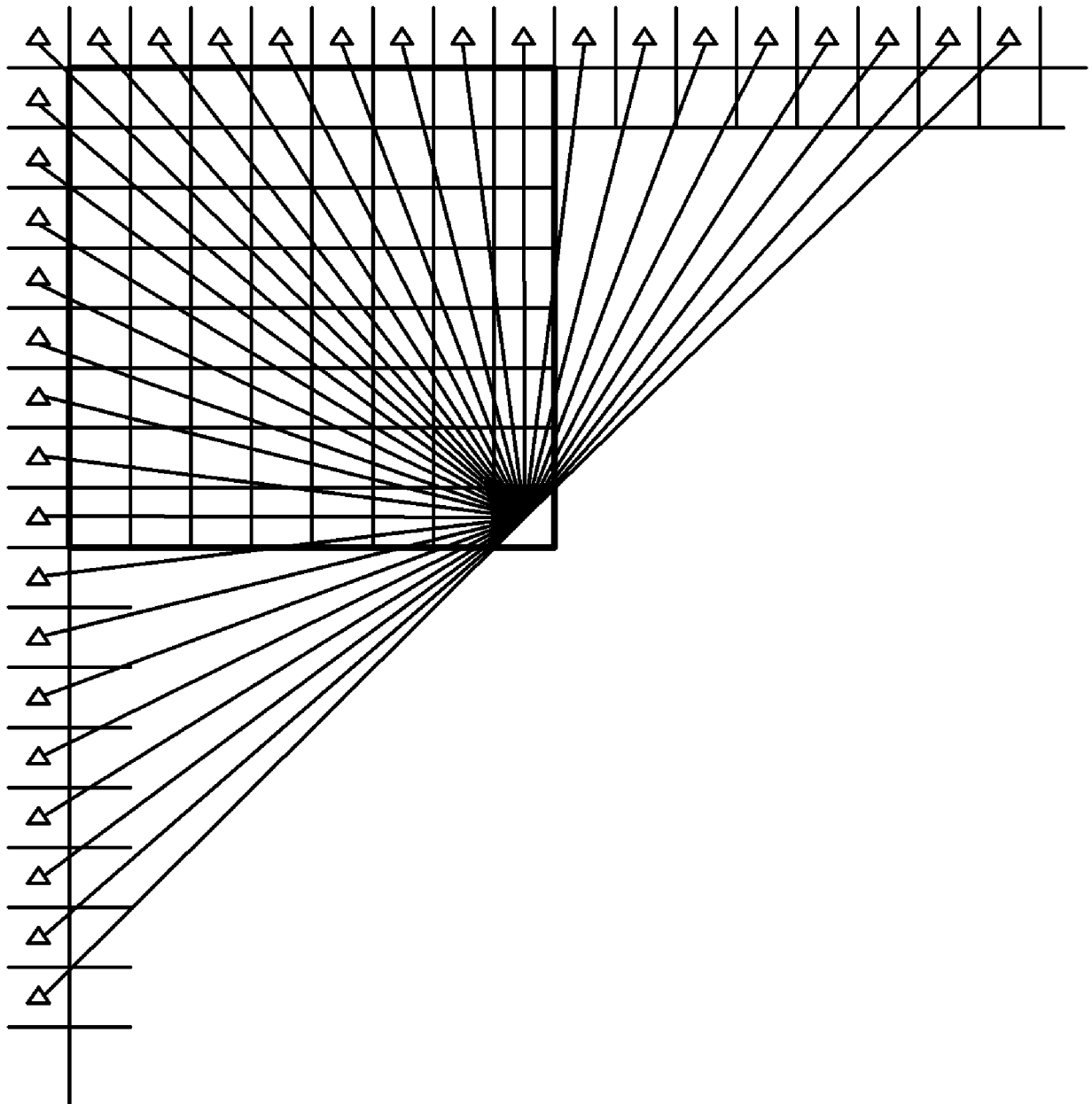
[Fig. 2]



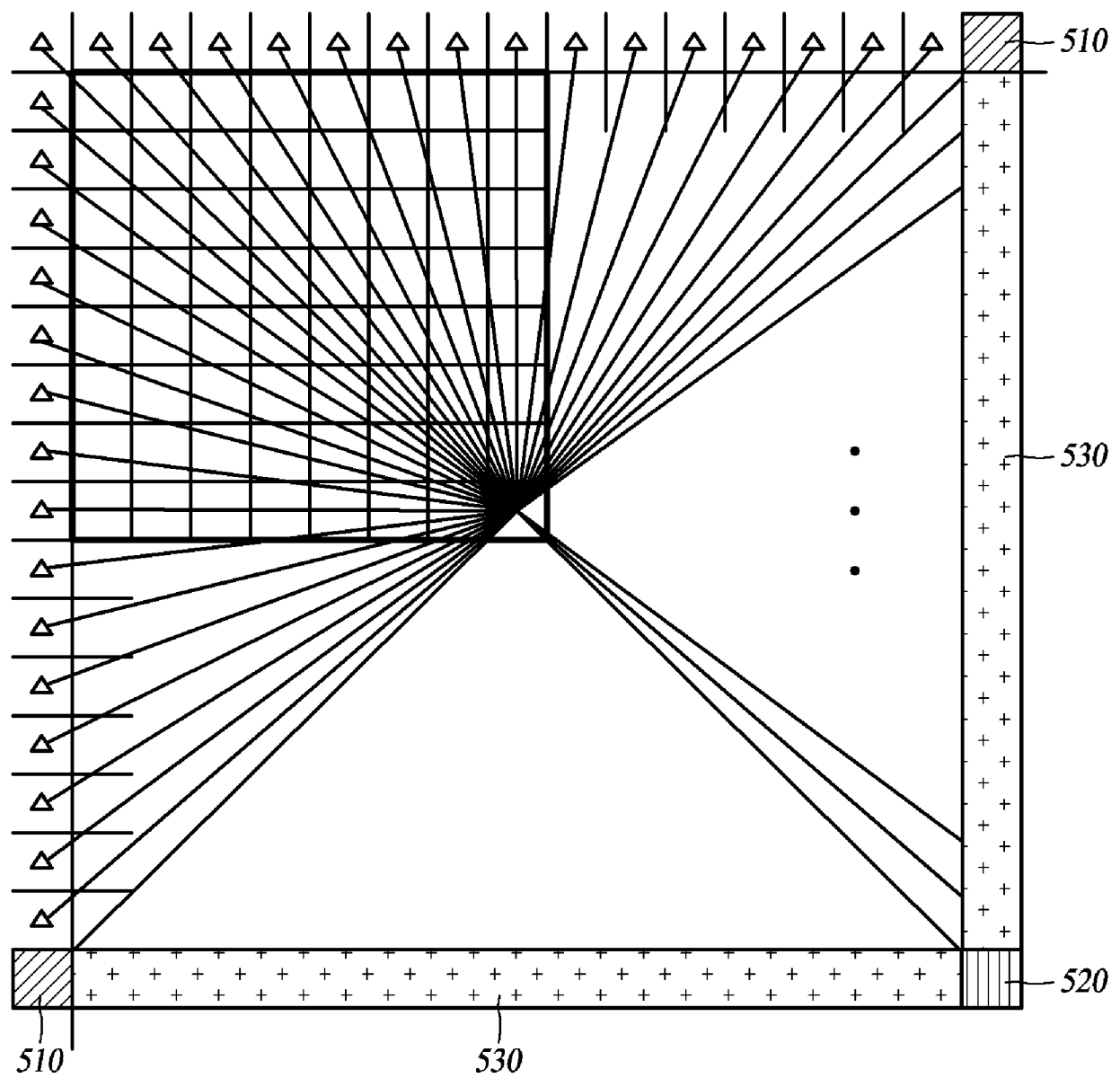
[Fig. 3]



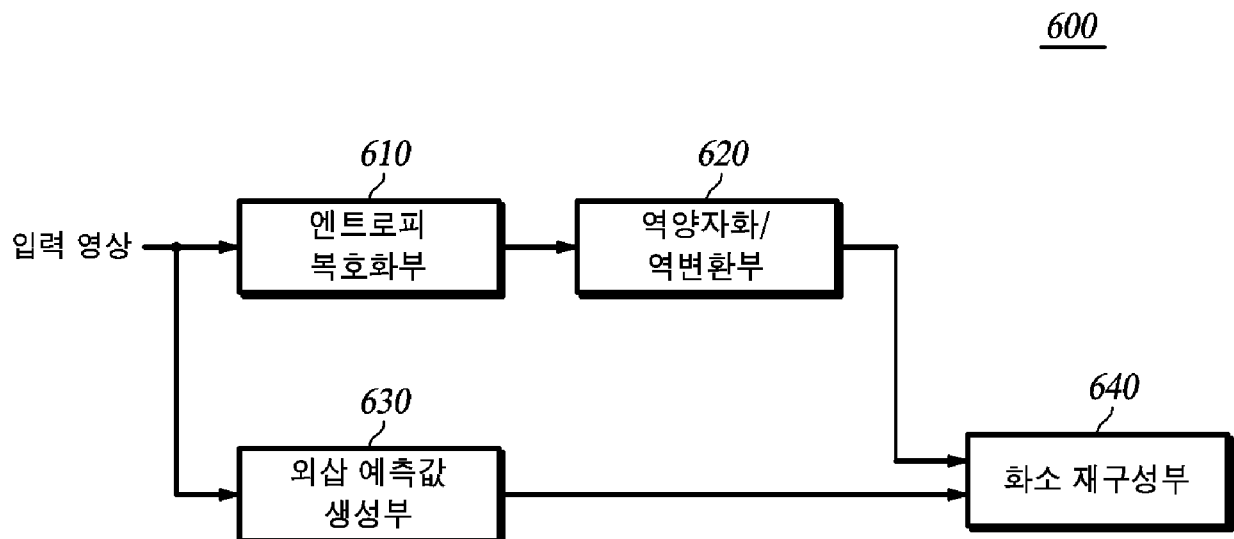
[Fig. 4]



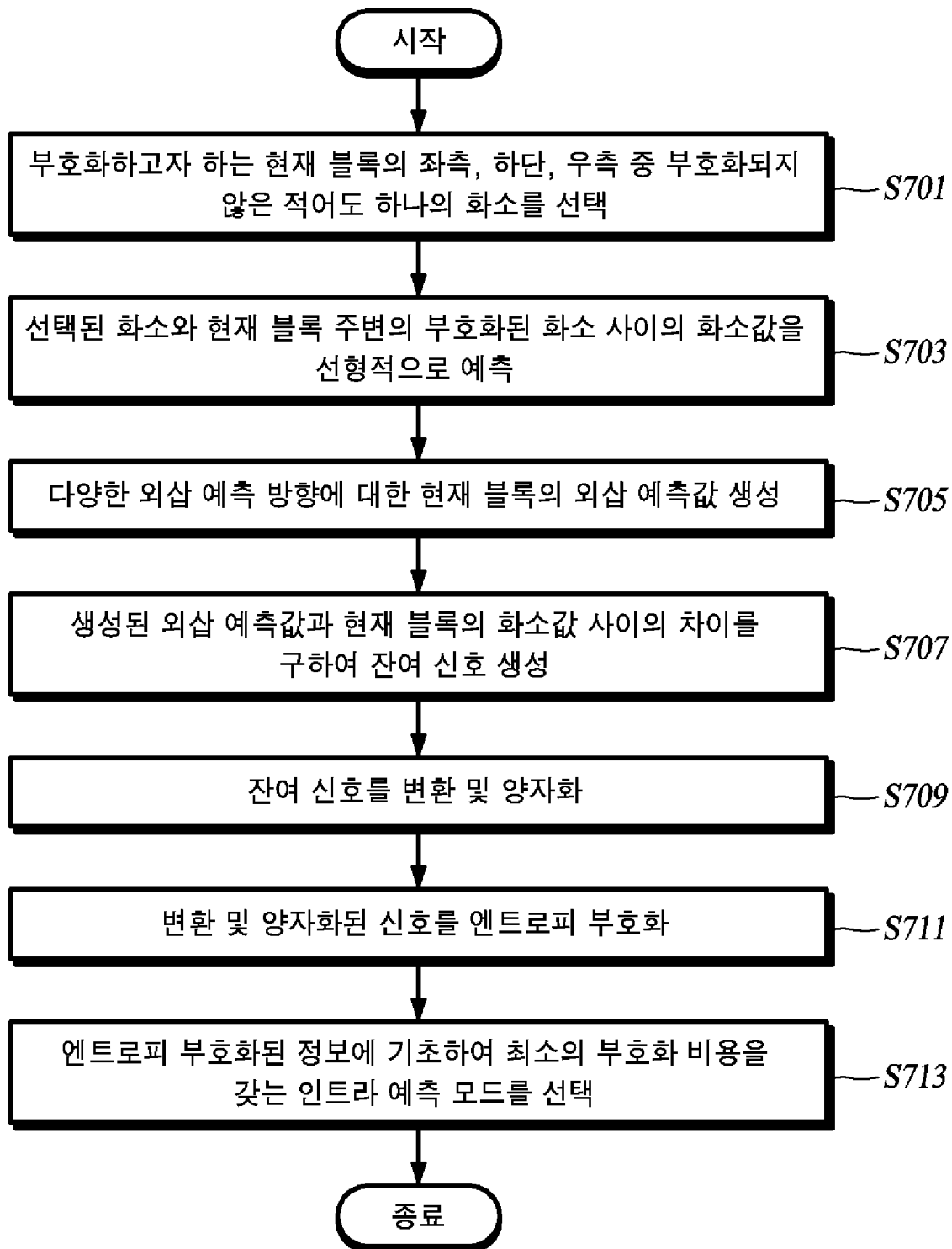
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

