

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 10월 1일 (01.10.2020) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2020/197002 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 5/01 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/010653

(22) 국제출원일: 2019년 8월 21일 (21.08.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0033538 2019년 3월 25일 (25.03.2019) KR

(71) 출원인: 엘에스일렉트릭(주) (**LS ELECTRIC CO., LTD.**) [KR/KR]; 14119 경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 엘에스타워, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 원동선 (**WON, Dong-Sun**); 14118 경기도 안양시 동안구 엘에스로 116번길 40, Gyeonggi-do (KR).

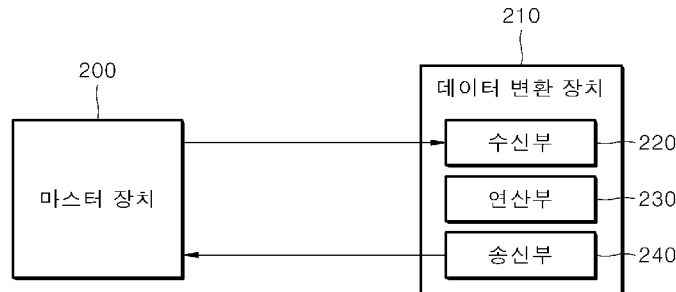
(74) 대리인: 특허법인(유한) 대아 (**DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING**); 06243 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, Seoul (KR).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: DATA CONVERSION DEVICE

(54) 발명의 명칭: 데이터 변환 장치



200 ... Master device
210 ... Data conversion device
220 ... Receiving unit
230 ... Operation unit
240 ... Transmitting unit

(57) Abstract: The present invention relates to a device for converting data inputted in a specific endian format into another endian format. A data conversion device according to one embodiment of the present invention comprises: a receiving unit for receiving an address value and a length value from a master device; an operation unit, which uses a pre-stored help arrangement so as to obtain size information and order information of data corresponding to the address value, uses the size information and the order information so as to obtain data to be converted, and converting, from a first format to a second format, a storage format of the data to be converted so as to generate converted data; and a transmitting unit for transmitting the converted data to the master device. The present invention has advantages of not requiring a memory having a large storage capacity and a processor having a high processing speed even when

[다음 쪽 계속]



WO 2020/197002 A1

ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

data of various sizes are stored in a storage device.

(57) 요약서: 본 발명은 특정 엔디안 형식으로 입력되는 데이터를 다른 엔디안 형식으로 변환하기 위한 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 변환 장치는, 마스터 장치로부터 주소값 및 길이값을 수신하는 수신부, 미리 저장된 도움 배열을 이용하여 상기 주소값에 대응되는 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 획득하고, 상기 크기 정보 및 상기 순서 정보를 이용하여 변환 대상 데이터를 획득하고, 상기 변환 대상 데이터의 저장 형식을 제1 형식에서 제2 형식으로 변환하여 변환 데이터를 생성하는 연산부, 상기 변환 데이터를 상기 마스터 장치로 송신하는 송신부를 포함한다. 본 발명에 따르면 저장 장치에 데이터의 크기를 다양하게 저장해도 큰 저장 용량을 갖는 메모리와 처리 속도가 빠른 처리기가 불필요한 장점이 있다.

명세서

발명의 명칭: 데이터 변환 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 데이터 변환 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제1 형식으로 입력되는 데이터를 제2 형식으로 변환하는 장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 엔디안은 컴퓨터의 메모리에 데이터를 저장하는 방식이다. 빅-엔디안 형식은 상위 비트를 낮은 번지에 저장하는 방식이다. 그리고 리틀-엔디안 형식은 상위 비트를 높은 번지에 저장하는 방식이다.

- [4] 제1 저장 장치는 제1 형식으로 데이터를 저장할 수 있다. 이때 제1 형식은 빅-엔디안 형식 일 수 있다. 반면, 제2 저장 장치는 내부처리속도를 빠르게 하기 위해서 제2 형식으로 데이터를 저장할 수 있다. 이때 제2 저장 장치는 MCU(Micro Controller Unit)이고, 제2 형식은 리틀-엔디안 형식 일 수 있다. 따라서 제2 저장 장치가 제1 저장 장치의 요청에 의해서 제1 저장 장치로 데이터를 전송할 때, 제2 저장 장치는 제2 형식으로 저장된 데이터를 제1 형식의 데이터로 변환해서 제1 저장 장치에 전송해야 한다.

- [5] 종래의 제2 저장 장치는 데이터의 크기를 1 바이트, 2 바이트, 4 바이트 또는 8 바이트로 통일하여 저장한다. 이는 제2 저장 장치가 데이터의 크기를 1 바이트부터 8 바이트까지 다양하게 저장하면, 제2 저장 장치는 데이터를 전송할 때 제1 저장 장치의 데이터의 크기에 맞게 데이터의 저장 형식을 일일이 변환해야하기 때문이다.

- [6] 또한 개발자가 제2 저장 장치의 내부에 저장한 데이터의 크기를 1 바이트부터 8 바이트까지 다양하게 하는 방식을 채택하면, 제2 저장 장치는 엔디안 변환작업을 각각의 용량을 파악한 후 일일이 해야 한다. 이를 위해서 제2 저장 장치는 큰 저장 용량을 갖는 메모리와 처리 속도가 빠른 처리기를 구비해야 한다. 따라서 제2 저장 장치에 다양한 크기로 데이터를 저장하는 방식은 선호되지 않는다.

- [7] 도 1은 종래 기술에 따른 데이터 저장 방식을 표현한 구조체(100)의 예시이다.

- [8] 도 1을 참조하면, 저장 장치는 구조체에 저장하는 모든 데이터를 실제 데이터의 크기와 무관하게 4 바이트의 크기를 가지는 unsigned integer 형태나 float 형태로 변환하여 저장한다. 도 1의 예시에서, 저장 장치는 실제 데이터의 크기가 1 바이트인 TempCount라는 변수(110)나, 실제 데이터의 크기가 2 바이트인 FaultEventCount라는 변수(120)를 4 바이트의 크기를 가지는 unsigned integer 형태로 변환하여 저장한다. 그리고 저장 장치는 데이터의 크기를 4 바이트로 통일시켜서 저장하기 위해 실제 데이터의 크기가 8 바이트인 Life라는

변수(130,140)를 4 바이트의 크기를 가지는 Life_1이라는 변수(130) 및 Life_2라는 변수(140)로 나누어서 unsigned integer 형태로 변환하여 저장한다.

- [9] 이처럼 저장 장치가 데이터의 크기를 4 바이트로 통일시켜 저장해야 하면, 저장 장치는 1 바이트나 2 바이트의 크기를 가지는 데이터를 4 바이트의 크기를 가지는 데이터로 확장시켜 저장한다. 따라서 저장 장치는 실제로 데이터를 저장하기 위해 필요한 메모리 공간보다 큰 메모리 공간에 데이터를 저장하는 문제를 가진다.
- [10] 또한, 저장 장치는 8 바이트의 크기를 가지는 데이터를 4 바이트의 크기를 가지는 데이터 2개로 분할하여 저장해야 한다. 따라서 저장 장치는 메모리 맵에 별도로 데이터의 크기에 관한 언급해야 하는 문제를 가진다.
- [11] 마지막으로, 저장 장치가 데이터를 통일된 크기로 저장하면, 다른 저장 장치는 데이터를 통일된 크기에 맞추어서 요청해야 한다. 따라서 저장 장치가 다른 장치에도 제약 조건을 발생시키는 문제를 가진다.

[12]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 저장 장치에 데이터의 크기를 다양하게 저장해도 큰 저장 용량을 갖는 메모리와 처리 속도가 빠른 처리기가 불필요한 데이터 변환 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [14] 또한 본 발명은 저장 장치에 데이터의 크기를 통일시켜 저장하지 않아도 실제로 저장하기 위해 필요한 메모리 공간보다 큰 메모리 공간에 데이터를 저장하는 문제를 해결하는 데이터 변환 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [15] 또한 본 발명은 저장 장치에 데이터의 크기를 통일시켜 저장하지 않아도 메모리 맵에 별도로 데이터의 크기에 관한 언급이 불필요한 데이터 변환 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [16] 또한 본 발명은 저장 장치에 데이터의 크기를 통일시켜 저장하지 않아도 다른 저장 장치에 데이터를 통일된 크기에 맞추어서 요청해야 하는 제약 조건을 발생시키는 문제를 해결하는 데이터 변환 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [17] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

[18]

과제 해결 수단

- [19] 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 변환 장치는, 마스터 장치로부터 주소값 및 길이값을 수신하는 수신부, 미리 저장된 도움 배열을 이용하여 상기 주소값에

대응되는 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 획득하고, 상기 크기 정보 및 상기 순서 정보를 이용하여 변환 대상 데이터를 획득하고, 상기 변환 대상 데이터의 저장 형식을 제1 형식에서 제2 형식으로 변환하여 변환 데이터를 생성하는 연산부, 상기 변환 데이터를 상기 마스터 장치로 송신하는 송신부를 포함한다.

[20] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 도움 배열은 각 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 포함하는 2차원 배열일 수 있다.

[21] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 연산부는 상기 주소값 및 상기 길이값을 참조하여 상기 변환 대상 데이터의 시작 데이터 및 종료 데이터를 결정하고, 상기 시작 데이터의 순서 정보를 참조하여 상기 시작 데이터를 변경하고, 상기 종료 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 참조하여 상기 종료 데이터를 변경한다.

[22] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 연산부는 상기 변환 대상 데이터의 도움배열에 저장된 크기 정보가 1 바이트인 경우, 상기 변환 대상 데이터의 저장 형식을 변경하지 않는다.

[23] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 연산부는 상기 변환 대상 데이터의 도움배열에 저장된 크기 정보가 1 바이트가 아닌 경우, 상기 변환 대상 데이터가 제1 형식으로 저장될 때의 주소값과 상기 변환 대상 데이터가 제2 형식으로 저장될 때의 주소값의 차이값을 계산하고, 상기 차이값에 기초하여 상기 변환 대상 데이터의 저장 형식을 변경한다.

[24]

발명의 효과

[25] 본 발명에 따르면 저장 장치에 데이터의 크기를 다양하게 저장해도 큰 저장 용량을 갖는 메모리와 처리 속도가 빠른 처리기가 불필요한 장점이 있다.

[26] 또한 본 발명에 따르면 저장 장치에 데이터의 크기를 통일시켜 저장하지 않아도 실제로 저장하기 위해 필요한 메모리 공간보다 큰 메모리 공간에 데이터를 저장하지 않는 장점이 있다.

[27] 또한 본 발명에 따르면 저장 장치에 데이터의 크기를 통일시켜 저장하지 않아도 메모리 맵에 별도로 데이터의 크기에 관한 언급이 불필요한 장점이 있다.

[28] 또한 본 발명에 따르면 저장 장치에 데이터의 크기를 통일시켜 저장하지 않아도 다른 저장 장치에 데이터를 통일된 크기에 맞추어서 요청해야 하는 제약 조건을 발생시키지 않는 장점이 있다.

[29]

도면의 간단한 설명

[30] 도 1은 종래 기술에 따른 데이터 저장 방식을 표현한 구조체이다.

[31] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 변환 장치 및 데이터 변환 장치의 마스터 장치와의 관계를 나타낸다.

[32] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 저장 방식을 표현한 구조체 및 도움

배열이다.

[33] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 변환 과정을 나타낸 흐름도이다.

[34] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 변환 대상 데이터를 설정하는 과정을 나타낸 흐름도이다.

[35] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 도움 배열의 크기 정보 값에 따라 데이터의 저장 형식을 변경하는 과정을 나타낸 흐름도이다.

[36] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 전체적인 데이터 변환 장치의 동작을 설명하기 위한 모식도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[37] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

[38] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 변환 장치 및 데이터 변환 장치의 마스터 장치와의 관계를 나타낸다.

[39] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 변환 장치(210)는 수신부(220), 연산부(230) 및 송신부(240)를 포함한다. 또한 데이터 변환 장치(210)는 마스터 장치(200)와 통신을 통해 데이터를 주고 받는다.

[40] 참고로 이하에서는 마스터 장치(200)가 데이터 변환 장치(210)에 빅-엔디안 형식의 데이터 송신을 요청하고, 데이터 변환 장치(210)는 리틀-엔디안 형식으로 저장된 데이터를 빅-엔디안 형식으로 변환하는 실시예를 기초로 본 발명의 구성이 설명된다. 그러나 본 발명의 다른 실시예에서는 마스터 장치(200)가 데이터 변환 장치(210)에 리틀-엔디안 형식의 데이터 송신을 요청하고, 데이터 변환 장치(210)는 빅-엔디안 형식으로 저장된 데이터를 리틀-엔디안 형식으로 변환할 수 있다.

[41] 마스터 장치(200)는 데이터 변환 장치(210)에 주소값과 길이값을 이용하여 데이터를 요청한다. 그리고 마스터 장치(200)는 데이터 변환 장치(210)로부터 요청한 데이터를 받는다.

[42] 수신부(220)는 마스터 장치(200)로부터 필요한 데이터에 관한 주소값 및 길이값을 수신한다.

[43] 연산부(230)는 수신부(220)로부터 마스터 장치(200)가 요청한 데이터에 관한 정보인 주소값과 길이값을 받는다. 또한, 연산부(230)는 마스터 장치(200)로 송신할 데이터를 생성한다.

[44] 상세히, 연산부(230)는 데이터와 함께 미리 저장되어 있는 도움 배열을

이용하여 주소값에 대응되는 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 획득한다. 그 후, 연산부(230)는 크기 정보 및 순서 정보를 이용하여 변환 대상 데이터를 획득한다. 그 후, 연산부(230)는 변환 대상 데이터의 저장 형식을 빅-엔디안 형식으로 변환하여서 마스터 장치(200)에 송신할 변환 데이터를 생성한다.

- [45] 송신부(240)는 연산부(230)로부터 마스터 장치(200)가 요청한 데이터를 받아서 마스터 장치(200)로 송신한다.
- [46] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 저장 방식을 표현한 구조체(300) 및 도움 배열(310)이다.
- [47] 도 3을 참조하면, 구조체(300)는 1 바이트 크기를 가지는 TempCount(340), 2 바이트 크기를 가지는 FaultEventCount(350), 4 바이트 크기를 가지는 OpDuration(360), 4 바이트 크기를 가지는 IA(370) 및 8 바이트 크기를 가지는 Life(380)에 관한 데이터를 가진다.
- [48] 여기서 TempCount(340), FaultEventCount(350), OpDuration(360) 등과 같이 하나의 자료가 여러 개의 주소에 나뉘어서 저장되기 전의 데이터 전체를 데이터 묶음이라고 정의한다.
- [49] 구조체(300)와 대응되는 도움 배열(310)은 구조체(300)에 저장된 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 가진다. 즉, 도움 배열(310)은 2차원 배열의 형태를 가진다.
- [50] 상세히, 1 바이트의 크기인 TempCount(340)에 관하여 도움 배열(310)은 {_UINT8_W, 0}(341)과 같이 1 바이트 단위로 크기 정보 및 순서 정보를 가진다.
- [51] 2 바이트의 크기인 FaultEventCount(350)에 관하여 도움배열(310)은 {_UINT16_W, 0}(351) 및 {_UINT16_W, 1}(352)과 같이 1 바이트 단위로 크기 정보 및 순서 정보를 가진다.
- [52] 4 바이트의 크기인 OpDuration(360)에 관하여 도움배열(310)은 {_UINT32_W, 0}(361), {_UINT32_W, 1}(362), {_UINT32_W, 2}(363) 및 {_UINT32_W, 3}(364)과 같이 1 바이트 단위로 크기 정보 및 순서 정보를 가진다.
- [53] 마찬가지로 4 바이트의 크기인 IA(370)에 관하여 도움배열(310)은 {_UINT32_W, 0}(371), {_UINT32_W, 1}(372), {_UINT32_W, 2}(373) 및 {_UINT32_W, 3}(374)과 같이 1 바이트 단위로 크기 정보 및 순서 정보를 가진다.
- [54] 마지막으로 8 바이트의 크기인 Life(380)에 관하여 도움배열(310)은 {_UINT64_W, 0}(371), {_UINT64_W, 1}(372), {_UINT64_W, 2}(373), {_UINT64_W, 3}(374){_UINT64_W, 4}(375), {_UINT64_W, 5}(376), {_UINT64_W, 6}(377) 및 {_UINT64_W, 7}(378)과 같이 1 바이트 단위로 크기 정보 및 순서 정보를 가진다.
- [55] 또한 도움 배열에 대한 정보를 주는 구조체(320)에는 도움 배열(310)이 가지고 있는 데이터의 크기 정보(321)와 순서 정보(322)가 선언된다.
- [56] 또한 열거형(330)에는 도움 배열(310)에 저장될 크기 정보에 대한 값이 1 바이트는 0, 2 바이트는 1, 4 바이트는 2 및 8 바이트는 3과 같이 선언된다.
- [57] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 변환 과정을 나타낸 흐름도이다.

- [58] 도 4를 참조하면, 마스터 장치(200)가 데이터 변환 장치(210)로 데이터의 주소값 및 길이값을 보낸다. 수신부(220)는 데이터의 주소값 및 길이값을 수신한다(400).
- [59] 그리고 나서, 연산부(230)는 수신부(220)로부터 데이터의 주소값 및 길이값을 받는다. 연산부(230)는 도움 배열(310)을 이용하여 주소값에 대응하는 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 획득한다(410).
- [60] 그리고 나서, 연산부(230)는 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 이용하여 변환 대상 데이터를 획득한다(420). 연산부(230)는 마스터 장치(200)로부터 수신한 주소값 및 길이값을 참조하여 시작 데이터 및 종료 데이터를 결정한다. 그 후, 연산부(230)는 시작 데이터의 순서 정보가 0인지를 판단한다. 연산부(230)는 상기 판단 결과를 이용하여 시작 데이터를 설정한다. 그 후, 연산부(230)는 종료 데이터의 크기 정보가 가질 수 있는 순서 정보의 최대값을 구한다. 연산부(230)는 상기 최대값과 종료 데이터의 순서 정보를 비교하여 종료 데이터를 설정한다. 그 후, 연산부(230)는 설정된 시작 데이터와 종료 데이터를 이용하여 변환 대상 데이터를 설정한다.
- [61] 연산부(230)가 변환 대상 데이터를 설정하는 과정은 도 5에 상세히 도시되어 있는 바, 아래에서 상술하도록 한다.
- [62] 그리고 나서, 연산부(230)는 변환 대상 데이터의 저장 형식을 빅-엔디안 형식으로 변환한다(430). 연산부(230)는 변환 대상 데이터의 도움 배열에 저장된 크기 정보 및 순서 정보를 이용하여 변환 대상 데이터를 변환한다.
- [63] 연산부(230)가 변환 대상 데이터를 변환하는 과정은 도 6에 상세히 도시되어 있는 바, 아래에서 상술하도록 한다.
- [64] 마지막으로, 데이터 변환 장치(210)는 연산부(230)가 변환한 데이터를 송신부(240)를 이용하여 마스터 장치(200)로 송신한다(440).
- [65] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 변환 대상 데이터를 설정하는 과정(420)을 나타낸 흐름도이다.
- [66] 도 5를 참조하면, 연산부(230)는 마스터 장치(200)로부터 받은 주소값 및 길이값을 이용하여 시작 데이터 및 종료 데이터를 설정한다(500). 구체적으로, 연산부(230)는 마스터 장치(200)로부터 받은 주소값에 저장된 데이터를 시작 데이터로 설정한다. 또한 연산부(230)는 시작 데이터의 주소값에 길이값을 더한 후, 상기 주소값에 -1을 더한 주소값에 저장된 데이터를 종료 데이터로 설정한다.
- [67] 만일, 저장된 데이터와 그 다음 저장된 데이터의 주소값 차이가 1이 아닌 경우, 연산부(230)는 주소값에 -1을 더하는 것이 아니라 상기 주소값의 차이만큼의 음수 값을 더한 값을 종료 데이터로 설정한다.
- [68] 그리고 나서, 연산부(230)는 시작 데이터에 대응되는 도움 배열(310)에 저장된 시작 데이터의 순서 정보가 0인지를 확인한다(510). 시작 데이터의 순서 정보가 0이면, 시작 데이터는 저장된 데이터가 몇 바이트의 데이터 묶음에 포함되는지와 관계없이 데이터 묶음의 가장 처음 저장된 데이터인 것이다. 따라서

연산부(230)는 시작 데이터의 변경 없이 다음 단계(520)로 넘어간다.

- [69] 만일, 시작 데이터의 순서 정보가 0이 아니면, 시작 데이터는 데이터 묶음의 가장 처음 저장된 데이터가 아닌 것이다. 따라서 연산부(230)는 시작 데이터의 재설정을 한다. 연산부(230)는 시작 데이터의 주소값에 -1을 더한다(511). 그리고 나서 연산부(230)는 주소값에 저장된 데이터를 시작 데이터로 설정한다. 그 후, 연산부(230)는 재설정된 시작 데이터가 올바른 값인지 확인하는 단계(510)를 반복한다.
- [70] 만일, 저장된 데이터와 그 다음 저장된 데이터의 주소값 차이가 1이 아닌 경우, 연산부(230)는 주소값에 -1을 더하는 것이 아니라 상기 주소값의 차이만큼의 음수 값을 더한 값을 시작 데이터로 설정한다.
- [71] 그리고 나서 연산부(230)는 종료 데이터에 대응되는 도움 배열(310)에 저장된 종료 데이터의 크기 정보를 확인한다. 그리고 나서 연산부(230)는 크기 정보와 같이 저장된 순서 정보가 가질 수 있는 최대값(A)을 구한다. 그 후, 연산부(230)는 최대값(A)이 종료 데이터에 대응되는 도움 배열(310)에 저장된 종료 데이터의 순서 정보(B)와 동일한지 여부를 판단한다(520). 연산부(230)가 판단한 결과 A와 B가 동일하면, 종료 데이터는 저장된 데이터가 몇 바이트의 데이터 묶음에 포함되는지와 관계없이 데이터 묶음의 가장 마지막 저장된 데이터이다. 따라서 연산부(230)는 종료 데이터의 변경 없이 다음 단계(530)로 넘어간다.
- [72] 만일, 연산부(230)가 판단한 결과 A와 B가 동일하지 않으면, 종료 데이터는 데이터 묶음의 가장 마지막에 저장된 데이터가 아니다. 따라서 연산부(230)는 종료 데이터의 재설정을 한다. 연산부(230)는 종료 데이터의 주소값에 1을 더한다(521). 그리고 나서 연산부(230)는 주소값에 저장된 데이터를 종료 데이터로 설정한다. 그 후, 연산부(230)는 재설정된 종료 데이터가 올바른 값인지 확인하는 단계(520)를 반복한다.
- [73] 만일, 저장된 데이터와 그 다음 저장된 데이터의 주소값 차이가 1이 아닌 경우, 연산부(230)는 주소값에 1을 더하는 것이 아니라 상기 주소값의 차이만큼의 값을 더한 값을 종료 데이터로 설정한다.
- [74] 마지막으로, 연산부(230)는 설정된 시작 데이터 및 종료 데이터를 양 끝으로 하는 변환 대상 데이터를 설정한다(530).
- [75] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 도움 배열의 크기 정보 값에 따라 데이터의 저장 형식을 변경하는 과정(430)을 나타낸 흐름도이다.
- [76] 도 6을 참조하면, 연산부(230)는 변환 대상 데이터에 대응되는 도움 배열(310)에 저장된 크기 정보를 이용하여 변환 대상 데이터의 저장 형식을 빅-엔디안 형식으로 변환한다. 연산부(230)는 변환 대상 데이터의 시작 데이터부터 종료 데이터까지 1 바이트씩 변환한다. 참고로, 크기 정보에 저장되는 값은 도 3의 열거체(330)를 통해 선언된 값이다.
- [77] 첫 단계로, 연산부(230)는 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)에 저장된 크기 정보가 0인지를 확인한다(600). 크기 정보가 0이면, 연산부(230)는 데이터를 1

바이트 크기인 데이터로 인식한다. 1 바이트 데이터는 저장 형식이 리틀-엔디안 형식인지 빅-엔디안 형식인지와 무관하게 저장되는 방법이 같다. 따라서 연산부(230)는 데이터의 저장형식을 변경하지 않는다(601).

- [78] 만일, 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)에 저장된 크기 정보가 0이 아니면, 연산부(230)는 다음 단계(610)로 넘어간다. 연산부(230)는 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)의 크기 정보가 1인지를 확인한다(610). 크기 정보가 1이면, 데이터는 전체 크기가 2 바이트인 데이터 묶음 중 1 바이트인 것이다. 2 바이트 데이터가 리틀-엔디안 형식으로 저장되는 경우와 빅-엔디안 형식으로 저장되는 경우를 비교하면, 2 바이트 데이터가 저장되는 순서는 다르다. 따라서 연산부(230)는 변환하려는 데이터가 포함되는 데이터 묶음을 파악한다. 그 후, 연산부(230)는 도움 배열(310)의 순서 정보를 확인한다. 변환하려는 데이터의 순서 정보가 0이면, 연산부(230)는 저장된 값을 데이터 묶음 내에서 순서 정보가 1인 데이터가 가진 값으로 변경한다. 만일, 변환하려는 데이터의 순서 정보가 1이면, 연산부(230)는 저장된 값을 데이터 묶음 내에서 순서 정보가 0인 데이터가 가진 값으로 변경한다 (611).
- [79] 만일, 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)에 저장된 크기 정보가 1이 아니면, 연산부(230)는 다음 단계(620)로 넘어간다. 연산부(230)는 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)의 크기 정보가 2인지를 확인한다. 크기 정보가 2이면, 데이터는 전체 크기가 4 바이트인 데이터 묶음 중 1 바이트인 것이다. 4 바이트 데이터가 리틀-엔디안 형식으로 저장되는 경우와 빅-엔디안 형식으로 저장되는 경우를 비교하면, 4 바이트 데이터가 저장되는 순서는 다르다. 따라서 연산부(230)는 변환하려는 데이터가 포함되는 데이터 묶음을 파악한다. 그 후, 연산부(230)는 도움 배열(310)의 순서 정보를 확인한다. 변환하려는 데이터의 순서 정보가 0이면, 연산부(230)는 저장된 값을 데이터 묶음 내에서 순서 정보가 3인 데이터가 가진 값으로 변경한다. 만일, 변환하려는 데이터의 순서 정보가 1이면, 연산부(230)는 저장된 값을 데이터 묶음 내에서 순서 정보가 2인 데이터가 가진 값으로 변경한다. 만일, 변환하려는 데이터의 순서 정보가 2이면, 연산부(230)는 저장된 값을 데이터 묶음 내에서 순서 정보가 1인 데이터가 가진 값으로 변경한다. 만일, 변환하려는 데이터의 순서 정보가 3이면, 연산부(230)는 저장된 값을 데이터 묶음 내에서 순서 정보가 0인 데이터가 가진 값으로 변경한다 (621).
- [80] 도 6은 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)에 저장된 크기 정보가 2인 때까지 반복한다. 만일, 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)에 저장된 크기 정보가 2 이상이면, 연산부(230)는 다음 단계(미도시)로 넘어간다. 연산부(230)는 생략된 단계에서도 변환하려는 데이터의 도움 배열(310)에 저장된 크기 정보 및 순서 정보를 이용하여 데이터의 저장 형식을 변경한다.
- [81] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 전체적인 데이터 변환 장치의 동작을 설명하기 위한 모식도이다.
- [82] 도 7을 참조하면, 마스터 장치(200)가 주소값을 $a+1$, 길이값을 5로 하여 데이터

변환 장치(210)에 데이터를 요청한다(700).

[83] 그 후, 수신부(220)는 주소값인 $a+1$ 및 길이값인 5를 수신한다.

[84] 그 후, 연산부(230)는 주소값인 $a+1$ 에 해당되는 데이터에 대응되는 도움 배열(310)의 크기 정보인 2 및 순서 정보인 1을 획득한다. 연산부(230)는 주소값인 $a+1$ 에서 다음 주소로 넘어가면서 수신한 길이값에 해당하는 횟수인 5회동안 반복한다. 즉, 연산부(230)는 주소값이 $a+5$ 가 될 때까지 반복한다.

[85] 그 후, 연산부(230)는 주소값 $a+1$ 에 저장된 값인 0D를 초기 설정 시작 데이터(712)로 설정한다. 그리고 나서 연산부(230)는 주소값 $a+5$ 에 저장된 값인 07을 초기 설정 종료 데이터(713)로 설정한다.

[86] 초기 설정 시작 데이터(712) 및 초기 설정 종료 데이터(713)의 순서 정보 및 크기 정보를 이용하여 변경된 시작 데이터 및 종료 데이터를 설정한다.

[87] 상세히, 초기 설정 시작 데이터(712)의 순서 정보는 1이다. 따라서 연산부(230)는 초기 설정 시작 데이터(712)가 데이터 묶음 내에서 가장 처음 데이터가 아니라고 판단한다. 그 결과, 연산부(230)는 시작 데이터의 재설정을 한다. 연산부(230)는 초기 설정 시작 데이터(712)의 주소값에 -1을 더한다. 그 후, 연산부(230)는 -1을 더한 주소값인 a 에 저장된 데이터(711)를 시작 데이터로 설정한다. 그 후, 연산부(230)는 재설정된 시작 데이터(711)가 올바른 값인지 판단한다. 재설정된 시작 데이터(711)는 순서 정보가 0이다. 따라서 연산부(230)는 재설정된 시작 데이터(711)가 데이터 묶음 내에서 가장 처음 저장된 데이터라고 판단한다. 그 후, 연산부(230)는 재설정된 시작 데이터(711)를 변경된 시작 데이터로 설정한다.

[88] 또한, 초기 설정 종료 데이터(713)의 크기 정보는 1이다. 따라서 초기 설정 종료 데이터(713)는 2 바이트의 크기를 가지는 데이터 묶음의 일부이다.

[89] 또한, 초기 설정 종료 데이터(713)의 순서 정보는 0이다. 따라서 연산부(230)는 초기 설정 종료 데이터(713)가 데이터 묶음 내에서 가장 마지막에 저장된 데이터가 아니라고 판단한다. 그 결과, 연산부(230)는 종료 데이터의 재설정을 한다. 연산부(230)는 초기 설정 종료 데이터(713)의 주소값에 1을 더한다. 그 후, 연산부(230)는 1을 더한 주소값인 $a+6$ 에 저장된 데이터(714)를 종료 데이터로 설정한다. 그 후, 연산부(230)는 재설정된 종료 데이터(714)가 올바른 값인지 판단한다. 재설정된 종료 데이터(714)는 순서 정보가 1이다. 따라서 연산부(230)는 재설정된 종료 데이터(714)가 데이터 묶음 내에서 가장 마지막에 저장된 데이터라고 판단한다. 그 후, 연산부(230)는 재설정된 종료 데이터(714)를 변경된 종료 데이터로 설정한다.

[90] 그 후, 연산부(230)는 변경된 시작 데이터(711) 및 변경된 종료 데이터(714)를 양 끝으로 하는 최종 변환 대상 데이터(730)를 획득한다.

[91] 그리고 나서, 연산부(230)는 변환 대상 데이터(730)를 빅-엔디안 데이터로 변환한다. 변환 대상 데이터(730)의 시작 데이터(711)는 크기 정보가 2 이므로, 변환 대상 데이터(730)의 시작 데이터(711)는 4 바이트 데이터 묶음의 일부이다.

변환 대상 데이터(730)의 시작 데이터(711)는 순서 정보가 0 이므로, 변환 대상 데이터(730)의 시작 데이터(711)는 4 바이트 데이터 묶음의 맨 처음 데이터이다. 연산부(230)는 주소값 a 에 저장된 값을 같은 데이터 묶음 내에서 순서 정보가 3인 주소값 $a+3$ 에 저장된 데이터로 변경한다. 마찬가지로, 연산부(230)는 주소값 $a+1$ 에 저장된 데이터를 주소값 $a+2$ 에 저장된 데이터로 변경한다. 마찬가지로, 연산부(230)는 주소값 $a+2$ 에 저장된 데이터를 주소값 $a+1$ 에 저장된 데이터로 변경한다. 마지막으로, 연산부(230)는 주소값 $a+3$ 에 저장된 데이터를 주소값 a 에 저장된 데이터로 변경한다.

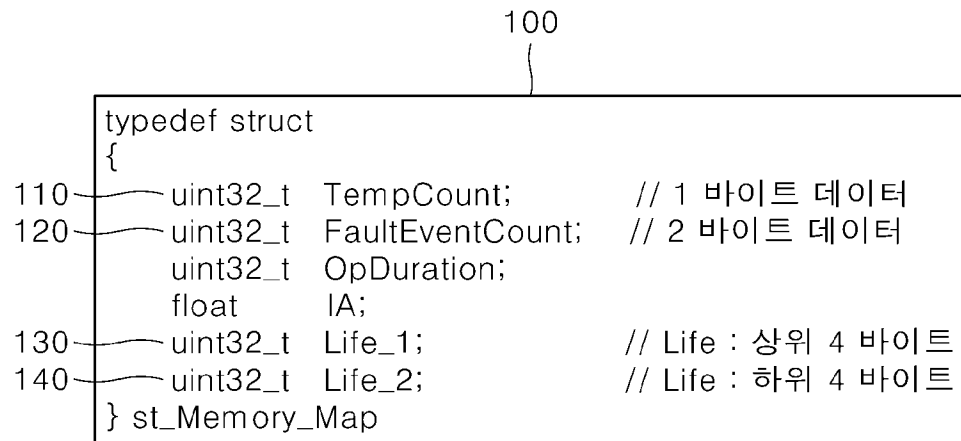
- [92] 그 후, 주소값 $a+4$ 에 저장된 데이터는 크기 정보가 0이므로, 연산부(230)는 1 바이트 데이터라고 판단한다. 즉, 주소값 $a+4$ 에 저장된 데이터는 빅-엔디안 형식으로 저장 형식을 변환을 하지 않아도 값이 동일하다., 따라서 연산부(230)는 주소값 $a+4$ 에 저장된 데이터는 변경을 하지 않는다.
- [93] 그 후, 주소값 $a+5$ 에 저장된 데이터는 크기 정보가 1이므로, 연산부(230)는 2 바이트 데이터 묶음의 일부라고 판단한다. 주소값 $a+5$ 에 저장된 데이터의 순서 정보는 0 이므로, 연산부(230)는 순서 정보가 1인 $a+6$ 에 저장된 데이터와 변경한다. 연산부(230)는 주소값 $a+6$ 에 저장된 데이터를 주소값 $a+5$ 에 저장된 데이터로 변경한다.
- [94] 연산부(230)는 상기 과정을 통하여 빅-엔디안 형식으로 변경된 최종 데이터(740)를 생성한다.
- [95] 마지막으로, 송신부(240)는 최종 데이터(740)를 마스터 장치(200)로 송신한다.
- [96] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시 예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 실시 예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

[97]

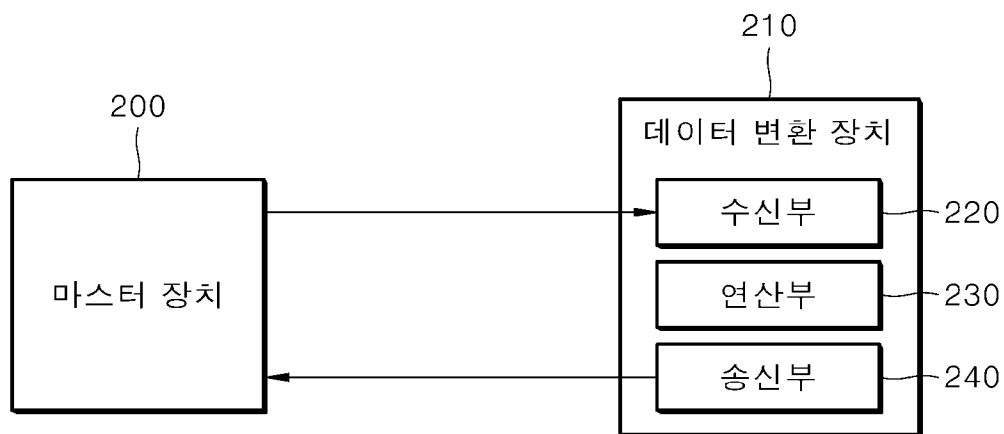
청구범위

- [청구항 1] 마스터 장치로부터 주소값 및 길이값을 수신하는 수신부;
 미리 저장된 도움 배열을 이용하여 상기 주소값에 대응되는 데이터의
 크기 정보 및 순서 정보를 획득하고, 상기 크기 정보 및 상기 순서 정보를
 이용하여 변환 대상 데이터를 획득하고, 상기 변환 대상 데이터의 저장
 형식을 제1 형식에서 제2 형식으로 변환하여 변환 데이터를 생성하는
 연산부; 및
 상기 변환 데이터를 상기 마스터 장치로 송신하는 송신부를 포함하는
 데이터 변환 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 도움 배열은
 데이터의 크기 정보 및 순서 정보를 포함하는 2차원 배열인
 데이터 변환 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 연산부는
 상기 주소값 및 상기 길이값을 참조하여 상기 변환 대상 데이터의 시작
 데이터 및 종료 데이터를 결정하고, 상기 시작 데이터의 순서 정보를
 참조하여 상기 시작 데이터를 변경하고, 상기 종료 데이터의 크기 정보 및
 순서 정보를 참조하여 상기 종료 데이터를 변경하는
 데이터 변환 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 연산부는
 상기 변환 대상 데이터의 도움배열에 저장된 크기 정보가 1 바이트인
 경우, 상기 변환 대상 데이터의 저장 형식을 변경하지 않는
 데이터 변환 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 연산부는
 상기 변환 대상 데이터의 도움배열에 저장된 크기 정보가 1 바이트가
 아닌 경우, 상기 변환 대상 데이터가 제1 형식으로 저장될 때의 주소값과
 상기 변환 대상 데이터가 제2 형식으로 저장될 때의 주소값의 차이값을
 계산하고, 상기 차이값에 기초하여 상기 변환 대상 데이터의 저장 형식을
 변경하는
 데이터 변환 장치.

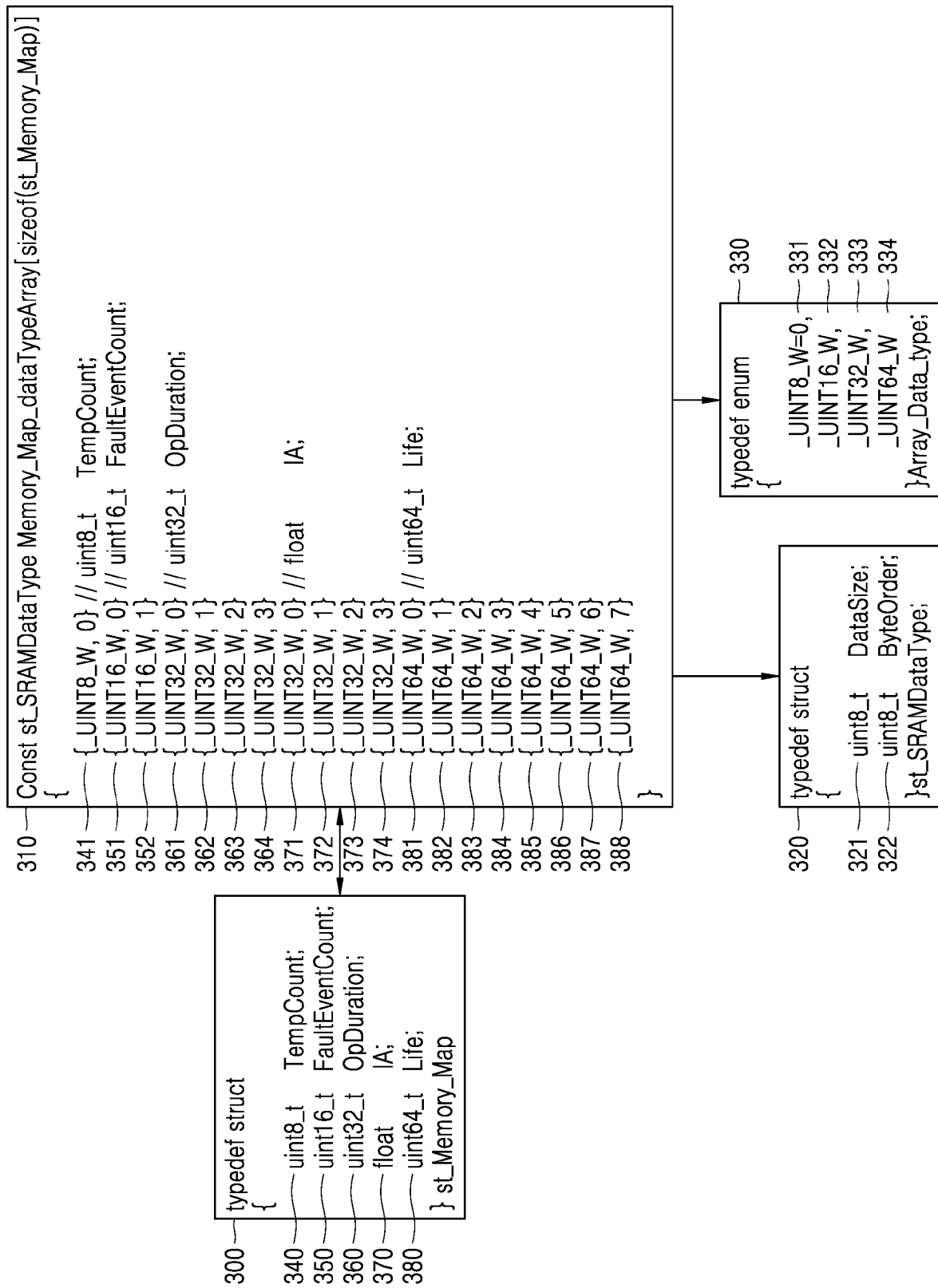
[도1]



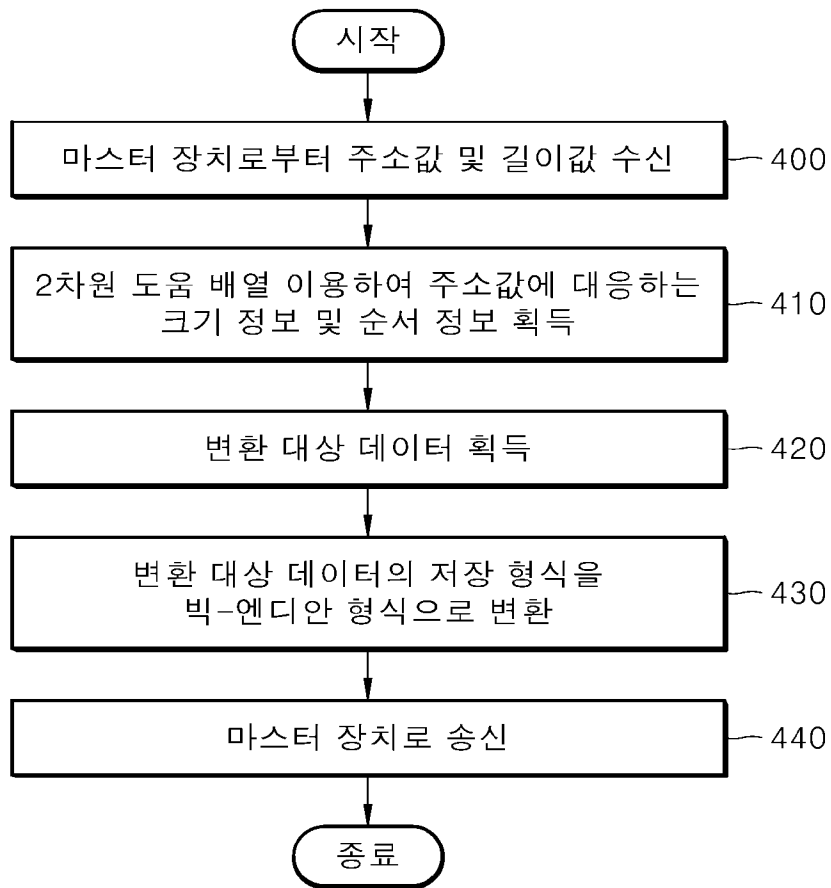
[도2]



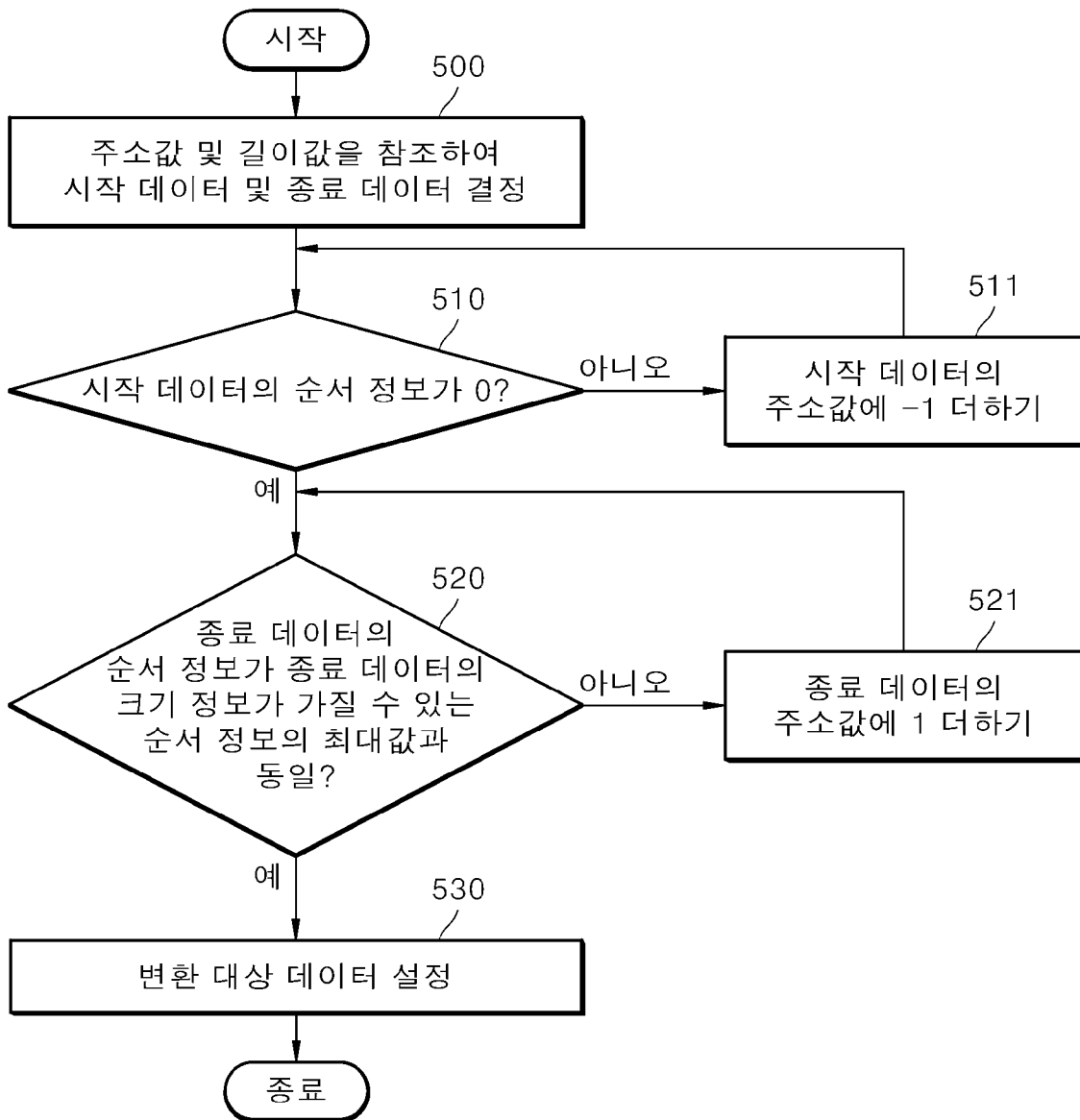
[도3]



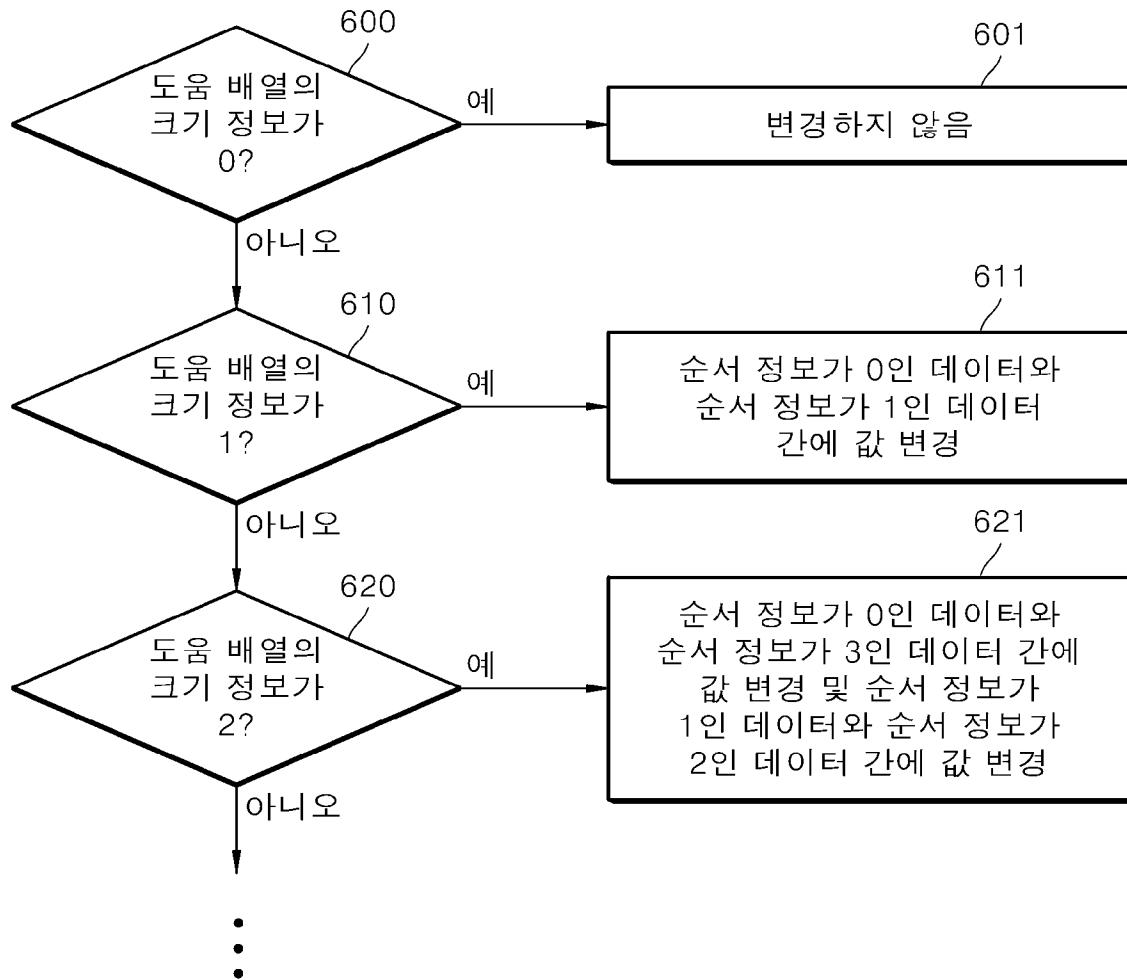
[도4]



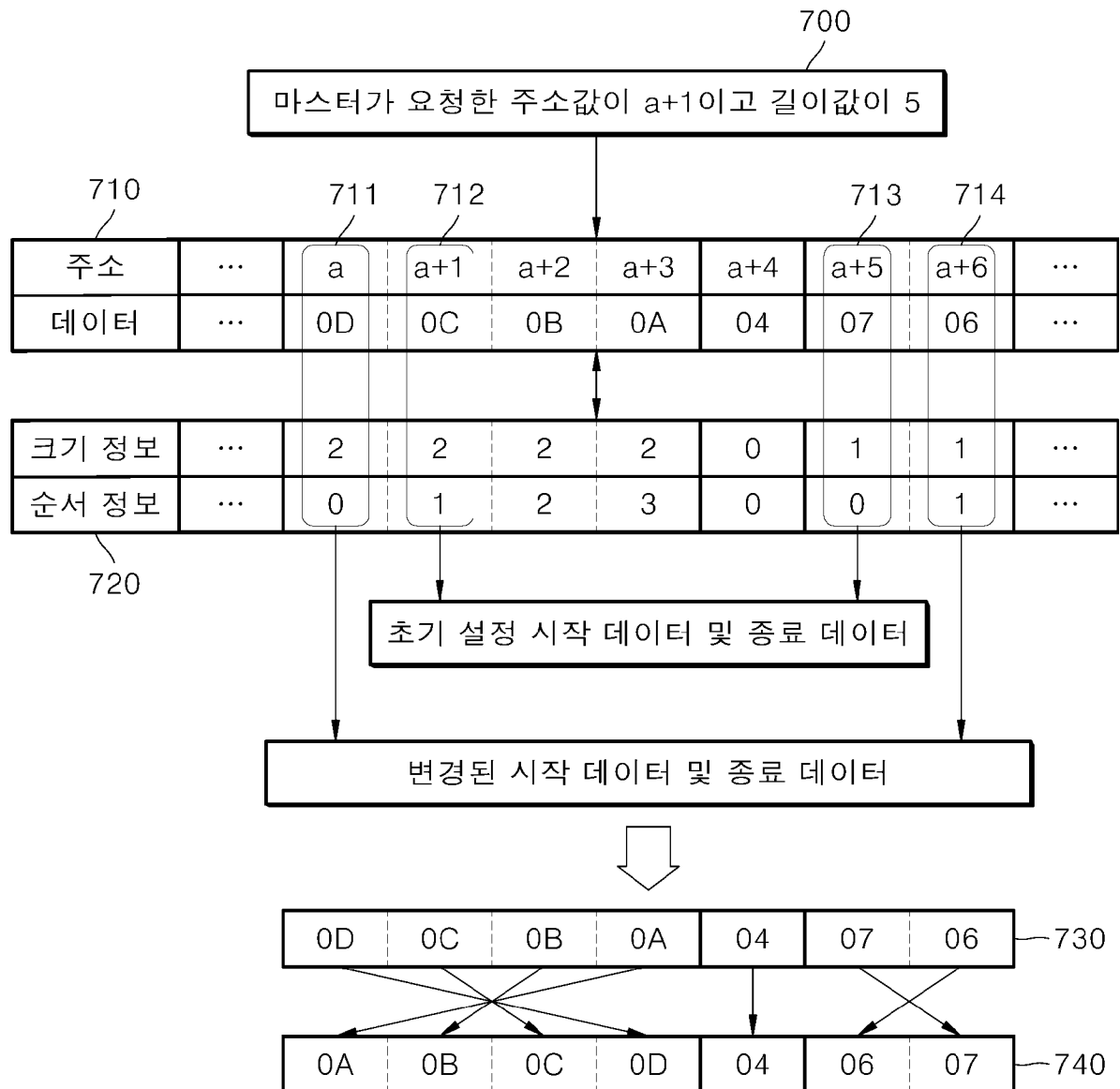
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/010653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 5/01(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 5/01; G06F 12/04; G06F 5/00; G06F 7/00; G06F 9/455

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: endian, conversion, address, size, order

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 7203636 B2 (SANDHAM, John H.) 10 April 2007 See columns 1-5; and claim 4.	1-5
Y	JP 5733385 B2 (FUJITSU LTD.) 10 June 2015 See paragraphs [0047]-[0052], [0062]-[0063]; claim 1; and figures 1, 5-7.	1-5
A	US 5524256 A (TURKOWSKI, Kenneth E.) 04 June 1996 See column 4, lines 59-65; column 6, lines 34-61; and figures 2-6.	1-5
A	KR 10-2005-0082760 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 August 2005 See paragraphs [0008]-[0065]; and figures 4-6.	1-5
A	JP 11-149363A (TOSHIBA CORP.) 02 June 1999 See paragraphs [0010]-[0059]; and figures 7-8.	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 DECEMBER 2019 (20.12.2019)

Date of mailing of the international search report

20 DECEMBER 2019 (20.12.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/010653

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 7203636 B2	10/04/2007	AT 315804 T	15/02/2006
		AU 6211799 A	01/05/2000
		EP 1119805 A1	01/08/2001
		EP 1119805 B1	11/01/2006
		EP 1119805 B8	03/05/2006
		JP 2002-527813 A	27/08/2002
		JP 4965024 B2	04/07/2012
		US 2003-0033134 A1	13/02/2003
		US 2003-0033508 A1	13/02/2003
		US 2004-0204929 A1	14/10/2004
		WO 00-22513 A1	20/04/2000
JP 5733385 B2	10/06/2015	US 2014-0019710 A1	16/01/2014
		US 9448931 B2	20/09/2016
		WO 2012-127590 A1	27/09/2012
US 5524256 A	04/06/1996	US 5594919 A	14/01/1997
		WO 94-27211 A1	24/11/1994
KR 10-2005-0082760 A	24/08/2005	CN 1658181 A	24/08/2005
		JP 2005-235213 A	02/09/2005
		KR 10-0574973 B1	02/05/2006
		US 2005-0198483 A1	08/09/2005
JP 11-149363A	02/06/1999	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 5/01(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 5/01; G06F 12/04; G06F 5/00; G06F 7/00; G06F 9/455

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 엔디안(endian), 변환(conversion), 주소(address), 크기(size), 순서(order)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 7203636 B2 (JOHN H. SANDHAM) 2007.04.10 컬럼 1-5; 및 청구항 4 참조.	1-5
Y	JP 5733385 B2 (FUJITSU LTD.) 2015.06.10 단락 [0047]-[0052], [0062]-[0063]; 청구항 1; 및 도면 1, 5-7 참조.	1-5
A	US 5524256 A (KENNETH E. TURKOWSKI) 1996.06.04 컬럼 4, 라인 59-65; 컬럼 6, 라인 34-61; 및 도면 2-6 참조.	1-5
A	KR 10-2005-0082760 A (삼성전자주식회사) 2005.08.24 단락 [0008]-[0065]; 및 도면 4-6 참조.	1-5
A	JP 11-149363A (TOSHIBA CORP.) 1999.06.02 단락 [0010]-[0059]; 및 도면 7-8 참조.	1-5

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 12월 20일 (20.12.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 12월 20일 (20.12.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 7203636 B2	2007/04/10	AT 315804 T AU 6211799 A EP 1119805 A1 EP 1119805 B1 EP 1119805 B8 JP 2002-527813 A JP 4965024 B2 US 2003-0033134 A1 US 2003-0033508 A1 US 2004-0204929 A1 WO 00-22513 A1	2006/02/15 2000/05/01 2001/08/01 2006/01/11 2006/05/03 2002/08/27 2012/07/04 2003/02/13 2003/02/13 2004/10/14 2000/04/20
JP 5733385 B2	2015/06/10	US 2014-0019710 A1 US 9448931 B2 WO 2012-127590 A1	2014/01/16 2016/09/20 2012/09/27
US 5524256 A	1996/06/04	US 5594919 A WO 94-27211 A1	1997/01/14 1994/11/24
KR 10-2005-0082760 A	2005/08/24	CN 1658181 A JP 2005-235213 A KR 10-0574973 B1 US 2005-0198483 A1	2005/08/24 2005/09/02 2006/05/02 2005/09/08
JP 11-149363A	1999/06/02	없음	