

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



PCT



(10) 국제공개번호
WO 2010/120137 A2

(43) 국제공개일
2010년 10월 21일 (21.10.2010)

- (51) 국제특허분류:
H04N 5/44 (2006.01) *H04N 7/08* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/002362
- (22) 국제출원일: 2010년 4월 15일 (15.04.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2009-0032566 2009년 4월 15일 (15.04.2009) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국 전자 통신 연구원 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 가정동 161, 305-350 Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 김
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김진서 (KIM, Jin-Seo) [KR/KR]; 대전광역시 서구 월평 3동 황실타운아파트 111동 405호, 302-792 Daejeon (KR). 조맹섭 (CHO, Maeng-Sub) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 전민동 464-1 엑스포 아파트 404동 601호, 305-762 Daejeon (KR). 구본기 (KOO, Bonki) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 관평동 대덕테크노밸리 4단지 407동 801호, 305-509 Daejeon (KR). 김상균 (KIM, Sang-Kyun) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 보정동 죽현 현대아파트

크아파트 406동 1004호, 446-567 Gyeonggi-do (KR). 주용수 (JOO, Yong-Soo) [KR/KR]; 서울특별시 관악구 봉천5동 관악드림타운 147동 101호, 151-924 Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 신성 (SHINSUNG PATENT FIRM); 서울시 송파구 중대로 105 (가락동 99-7) ID타워 601호, 138-805 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.

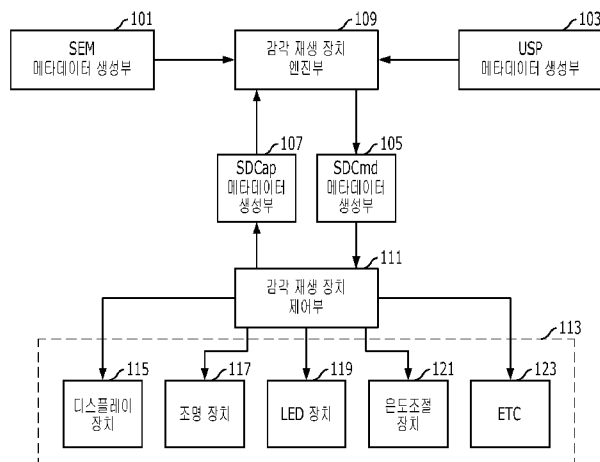
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR PROVIDING METADATA FOR SENSORY EFFECT COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM ON WHICH METADATA FOR SENSORY EFFECT IS RECORDED, AND METHOD AND APPARATUS FOR SENSORY REPRODUCTION

(54) 발명의 명칭: 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법 및 장치, 감각 효과를 위한 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체, 감각 재생 방법 및 장치

[Fig. 1]



- 101 ... SEM metadata generator
103 ... USP metadata generator
105 ... SDCmd metadata generator
107 ... SDCap metadata generator
109 ... Sensory reproduction apparatus engine unit
111 ... Sensory reproduction apparatus controller
115 ... Display device
117 ... Illumination device
119 ... LED device
121 ... Temperature controlling device

(57) Abstract: The present invention relates to a method and an apparatus for providing metadata for sensory effect, a computer readable recording medium on which the metadata for the sensory effect is recorded, and a method and an apparatus for sensory reproduction. According to this technique, disclosed is a method for providing the metadata for a sensory effect which comprises the steps of: generating SEM (Sensory Effect Metadata) which includes sensory effect information on contents; and transmitting the SEM to a sensory reproduction apparatus engine unit which analyzes the SEM and generates control information on a sensory reproduction apparatus, wherein the sensory effect information includes color calibration effect information on the contents.

(57) 요약서: 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법 및 장치, 감각 효과를 위한 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체, 감각 재생 방법 및 장치에 관한 기술이 개시된다. 이러한 기술에 따르면, 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SEM(Sensory Effect Metadata) 메타데이터를 생성하는 단계; 및 상기 SEM 메타데이터를 분석하고, 감각 재생 장치에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부로 상기 SEM 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며, 상기 감각 효과

과 정보는 상기 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법이 개시된다.



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))

명세서

발명의 명칭: 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법 및 장치, 감각 효과를 위한 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체, 감각 재생 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법 및 장치, 감각 효과를 위한 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체, 감각 재생 방법 및 장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로 콘텐츠는, 콘텐츠를 재생할 수 있는 컴퓨팅 장치 또는 광 디스크 플레이어를 통해 사용자에게 제공될 수 있다. 콘텐츠가 CD, DVD, 블루레이와 같은 광 디스크에 담겨있는 경우, 컴퓨팅 장치 또는 광 디스크 플레이어를 통해 동영상 콘텐츠가 재생되며, 재생되는 콘텐츠는 컴퓨팅 장치 또는 광 디스크 플레이어에 연결된 모니터 또는 텔레비전을 통해 디스플레이될 수 있다.
- [4] 오디오(음성, 음향 포함) 또는 비디오(정지화상, 동영상을 포함) 콘텐츠와 같은 미디어 기술과 관련하여 MPEG(moving picture experts group)은 MPEG-1부터 MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, 그리고 MPEG-21까지 진행되면서 미디어 개념의 발전과 멀티미디어 처리기술의 발전을 보여주고 있다. MPEG-1에서는 오디오와 비디오를 저장하기 위한 포맷을 정의하고 있고, MPEG-2에서는 미디어 전송에 초점을 맞추고 있으며, MPEG-4는 객체기반 미디어 구조를 정의하고 있고, MPEG-7은 미디어에 관한 메타데이터를 다루고 있으며, MPEG-21은 미디어의 유통 프레임워크 기술을 다루고 있다.
- [5] 최근에는 이러한 콘텐츠 재생 기술을 더욱 발전시키기 위해, 동영상 재생 중에 보다 실감나는 영상을 사용자에게 제공할 수 있도록 감각 효과(Sensory Effect)에 대한 연구가 진행되고 있다. 즉, 콘텐츠의 내용에 따라 안개, 바람, 온도, 냄새, 불빛, 번개, 의자 움직임 등의 감각 효과를 제공하기 위해, 감각 효과를 제어하는 주변 감각 재생 장치 및 주변 감각 재생 장치를 제어하는 신호처리 시스템에 대한 많은 연구가 진행되고 있다.

[6]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 콘텐츠 재생(소비)에 따른 감각 효과를 제공하기 위해, 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법 및 장치, 감각 효과를 위한 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체, 감각 효과 재생 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [8] 특히, 본 발명은 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과를 제공하기 위해, 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법 및 장치, 감각 효과를 위한 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체, 감각 효과 재생 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [9] 본 발명의 다른 목적 및 장점은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

[10]

과제 해결 수단

- [11] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SEM(Sensory Effect Metadata) 메타데이터를 생성하는 단계; 및 상기 SEM 메타데이터를 분석하고, 감각 재생 장치에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부로 상기 SEM 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며, 상기 감각 효과 정보는 상기 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 제공한다.
- [12] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP(User Sensory Preferences) 메타데이터를 생성하는 단계; 및 상기 USP 메타데이터를 분석하고, 감각 재생 장치에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부로 상기 USP 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며, 상기 선호 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠의 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 제공한다.
- [13] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 감각 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap(Sensory Device Capabilities) 메타데이터를 생성하는 단계; 및 상기 SDCap 메타데이터를 분석하고 상기 감각 재생 장치에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부로 상기 SDCap 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며, 상기 재생 능력 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 제공한다.
- [14] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 감각 효과 정보를 포함하는 SEM

메타데이터를 입력받는 단계; 상기 SEM 메타데이터를 해석하여, 감각 재생 장치에 대한 감각 효과 제어 정보를 포함하는 SDCmd(Sensory Device Commands) 메타데이터를 생성하는 단계; 및 상기 감각 재생 장치를 제어하는 제어 장치로 상기 SDCmd 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며, 상기 감각 효과 정보는, 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 제공한다.

- [15] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 감각 효과를 표현하는 감각 재생 장치의 감각 효과 표현 방법에 있어서, 상기 감각 재생 장치에 대한 감각 효과 제어 정보를 입력받는 단계; 상기 감각 효과 제어 정보에 따라 감각 효과를 표현하는 단계를 포함하며, 상기 감각 효과 제어 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 포함하는 감각 효과 표현 방법을 제공한다.
- [16] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서, 상기 메타데이터는 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SEM 메타데이터를 포함하고, 상기 감각 효과 정보는 상기 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- [17] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서, 상기 메타데이터는 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터를 포함하고, 상기 선호 정보는 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- [18] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서, 상기 메타데이터는 감각 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap 메타데이터를 포함하며, 상기 재생 능력 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- [19] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서, 상기 메타데이터는 감각 재생 장치에 대한 감각 효과 제어 정보를 포함하는 SDCmd 메타데이터를 포함하며, 상기 감각 효과 제어 정보는 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.

[20]

발명의 효과

- [21] 본 발명에 따르면, 콘텐츠 재생(소비)에 있어서, 감각 효과를 함께 제공할 수 있는 효과가 있다.

- [22] 특히 본 발명에 따르면, 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과를 제공할 수 있으며, 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 컬러 재현을 콘텐츠 소비자에게 제공할 수 있다. 따라서 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 영상 또는 콘텐츠의 원본 영상과 동일한 영상이 감각 재생 장치에서 재생될 수 있다.

[23]

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 멀티미디어 시스템을 설명하기 위한 도면,
 [25] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 SEM 메타데이터 생성부(101)를 설명하기 위한 도면,
 [26] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 SEM 메타데이터(200)의 요소를 설명하기 위한 도면,
 [27] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 SEM 메타데이터의 스키마 형태를 도시하는 도면,
 [28] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 SEM 메타데이터의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면,
 [29] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 SEM Base Type 메타데이터(500)의 스키마 형태를 도시하는 도면,
 [30] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 Description 메타데이터(304)의 요소를 설명하기 위한 도면,
 [31] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 Description 메타데이터(304)의 스키마 형태를 도시한 도면,
 [32] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 Effect 메타데이터(310)의 요소를 설명하기 위한 도면,
 [33] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 Effect Base Type 메타데이터(900)의 스키마 형태를 도시한 도면,
 [34] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 SEM Base Attributes 메타데이터(902)의 요소를 설명하기 위한 도면,
 [35] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 Group Of Effects 메타데이터(308)의 요소를 설명하기 위한 도면,
 [36] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 Group Of Effects 메타데이터(308)의 스키마 형태를 도시한 도면,
 [37] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 Reference Effect 메타데이터(312)의 요소를 설명하기 위한 도면,
 [38] 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 Reference Effect 메타데이터(312)의 스키마 형태를 도시한 도면,
 [39] 도 16은 본 발명의 일실시예에 따른 Declarations 메타데이터(306)의 요소를 설명하기 위한 도면,

- [40] 도 17은 본 발명의 일실시예에 따른 Declarations 메타데이터(306)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [41] 도 18은 본 발명의 일실시예에 따른 Patameter 메타데이터(1602)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [42] 도 19는 본 발명의 일실시예에 따른 Patameter 메타데이터(1602)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [43] 도 20은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 파라미터(Color Correction Parameter Type) 메타데이터(2000),
- [44] 도 21은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 파라미터 메타데이터(2000)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [45] 도 22는 본 발명의 일실시예에 따른 톤 재생 커브(Tone Reproduction Curves) 메타데이터(2002)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [46] 도 23은 본 발명의 일실시예에 따른 Tone Reproduction Curves Type 메타데이터(2200)의 스키마 형태를 설명하기 위한 도면,
- [47] 도 24는 본 발명의 일실시예에 따른 영상 변환 룩 업 테이블 및 파라미터(Conversion LUT) 메타데이터(2004)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [48] 도 25는 본 발명의 일실시예에 따른 Conversion LUT Type 메타데이터(2400)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [49] 도 26은 본 발명의 일실시예에 따른 조명 광원의 색온도(Color Temperature) 메타데이터(2006)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [50] 도 27은 본 발명의 일실시예에 따른 Illuminant Type 메타데이터(2600)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [51] 도 28은 본 발명의 일실시예에 따른 입력 장치 색역(Input Device Color Gamut) 메타데이터(2008)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [52] 도 29는 본 발명의 일실시예에 따른 Input Device Color Gamut Type 메타데이터(2800)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [53] 도 30은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과(Color Correction Type) 메타데이터(3000)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [54] 도 31은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과 메타데이터(3000)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [55] 도 32는 본 발명의 일실시예에 따른 바람 효과(Wind Type) 메타데이터(3200)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [56] 도 33은 본 발명의 일실시예에 따른 바람 효과 메타데이터(3200)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [57] 도 34는 본 발명의 일실시예에 따른 USP 메타데이터 생성부(103)를 설명하기 위한 도면,
- [58] 도 35는 본 발명의 일실시예에 따른 USP 메타데이터(3400)의 요소를 설명하기 위한 도면,

- [59] 도 36은 본 발명의 일실시예에 따른 USP 메타데이터(3400)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [60] 도 37은 본 발명의 일실시예에 따른 USP 메타데이터의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면,
- [61] 도 38은 본 발명의 일실시예에 따른 USP Base Type 메타데이터(3700)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [62] 도 39는 본 발명의 일실시예에 따른 감각 효과 선호 정보(Preference) 메타데이터(3504)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [63] 도 40은 본 발명의 일실시예에 따른 Preference Base Type 메타데이터(3900)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [64] 도 41은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과 선호 정보 메타데이터(4100)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [65] 도 42는 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보 메타데이터(4100)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [66] 도 43은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터 생성부(107)를 설명하기 위한 도면,
- [67] 도 44는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터(4300)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [68] 도 45는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터(4300)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [69] 도 46은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터(4300)의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면,
- [70] 도 47은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap Base Type 메타데이터(4600)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [71] 도 48은 본 발명의 일실시예에 따른 Device Capability 메타데이터(4402)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [72] 도 49는 본 발명의 일실시예에 따른 Device Capability Base Type 메타데이터(4800)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [73] 도 50은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 표현하기 위한 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터(5000)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [74] 도 51은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터(5000)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [75] 도 52는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd 메타데이터 생성부(109)를 설명하기 위한 도면,
- [76] 도 53은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [77] 도 54는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)의 스키마 형태를

도시한 도면,

- [78] 도 55는 본 발명의 일실시에에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면,
- [79] 도 56은 본 발명의 일실시에에 따른 SDCmd Base Type 메타데이터(5500)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [80] 도 57은 본 발명의 일실시에에 따른 감각 재생 장치의 재생 명령 정보에 대한 메타데이터(Device Command, 5304)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [81] 도 58은 본 발명의 일실시에에 따른 Device Command Base Type 메타데이터(5700)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [82] 도 59는 본 발명의 일실시에에 따른 Group Of Commands 메타데이터(5302)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [83] 도 60은 본 발명의 일실시에에 따른 Group Of Commands Type 메타데이터(5900)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [84] 도 61은 본 발명의 일실시에에 따른 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 표현하기 위한 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)의 요소를 설명하기 위한 도면,
- [85] 도 62는 본 발명의 일실시에에 따른 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)의 스키마 형태를 도시한 도면,
- [86] 도 63은 본 발명의 일실시에에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면,
- [87] 도 64는 본 발명의 다른 실시예에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면,
- [88] 도 65는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면,
- [89] 도 66은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면,
- [90] 도 67은 본 발명의 일실시에에 따른 감각 효과 표현 방법을 설명하기 위한 도면,
- [91] 도 68은 본 발명의 구체적 실시예에 따른 멀티미디어 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

[92]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [93] 일반적으로 콘텐츠 소비자가 콘텐츠를 소비할 때, 소비되는 콘텐츠의 내용에 따라 해당 감각 재생 장치에 의해 감각 효과가 재생될 수 있다. 이 때, 소비되는 콘텐츠 각각과 감각 재생 장치 각각의 연관관계 및 호환여부가 다를 수 있으므로, 콘텐츠에 대한 감각 효과를 재생시키기 위해서는 콘텐츠와 호환되는 감각 재생 장치가 필요하다.
- [94] 한편, 감각 효과는, 콘텐츠를 콘텐츠 소비자가 보다 실감나게 시청할 수 있도록

하기 위한 도구로서 사용되고 있는데, 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 컬러를 감각 재생 장치에서 재현하기 위한 감각 효과는 제공되지 않고 있다. 즉, 콘텐츠 제작 환경과 감각 재생 장치의 특성은 상이하기 때문에 콘텐츠의 원본 영상과 동일한 영상이 감각 재생 장치에서 재생되기 어려운 문제가 있다.

[95] 본 발명에 따르면, 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 감각 재생 장치로 제공함으로써 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 컬러가 감각 재생 장치에서 재생될 수 있다. 즉, 본 발명은 예를 들어 콘텐츠의 원본 영상에 대한 컬러 정보 및 컬러 보정의 타겟에 대한 정보를 감각 재생 장치로 제공함으로써 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 영상 또는 콘텐츠의 원본 영상과 동일한 영상이 감각 재생 장치에서 재생될 수 있도록 한다.

[96]

[97] 이하 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이며, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

[98]

[99] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 멀티미디어 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

[100] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 멀티미디어 시스템은 SEM 메타데이터 생성부(101), USP 메타데이터 생성부(103), SDcmd 메타데이터 생성부(105), SDcap 메타데이터 생성부(107), 감각 재생 장치 엔진부(109), 감각 재생 장치 제어부(111) 및 감각 재생 장치(113)를 포함한다. 감각 재생 장치(113)는 디스플레이 장치(115), 조명 장치(117), LED 장치(119), 온도 조절 장치(121) 및 기타 재생 장치(123)를 포함할 수 있다.

[101] 먼저, 각각의 메타데이터에 대해 설명하면 다음과 같다.

[102] 감각 효과 정보(Sensory Effect Metadata, SEM) 메타데이터 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 메타데이터이다. 사용자 선호 정보(User Sensory Preferences, USP) 메타데이터는 콘텐츠에 대한 감각 효과의 사용자 선호 정보를 포함하는 메타데이터이다. 감각 효과 제어 정보(Sensory Device Commands, SDcmd) 메타데이터는 감각 효과를 표현하는 감각 재생 장치를 제어하기 위한 정보를 포함하는 메타데이터이다. 재생 능력 정보(Sensory Device Capabilities, SDcap) 메타데이터는 감각 재생 장치의 감각 효과 재생 능력 정보를 포함하는 메타데이터이다.

[103] SEM 메타데이터 생성부(101)는 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SEM 메타데이터를 생성한다. 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보는 콘텐츠

제작자로부터 제공될 수 있다. 여기서, 감각 효과 정보는 컨텐츠에 대한 바람 효과 정보, 진동 정보, 온도 정보, 메인 조명 정보, 주변 조명 정보 및 컨텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보일 수 있다.

- [104] USP 메타데이터 생성부(103)는 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터를 생성한다. 소비자의 선호 정보는 컨텐츠를 소비하는 소비자로부터 제공될 수 있다. 예를 들어, 소비자의 선호 정보는 소비자가 감각 효과 중 바람 효과는 선호하며, 진동 효과는 선호하지 않는다는 정보를 포함할 수 있다.
- [105] SDcmd 메타데이터 생성부(105)는 감각 재생 장치(113)의 감각 효과 표현을 제어하기 위한 제어 정보를 포함하는 SDcmd 메타데이터를 생성한다. 즉, 감각 재생 장치(113)는 SDcmd 메타데이터에 따라 감각 효과를 표현할 수 있다.
- [106] SDcap 메타데이터 생성부(107)는 감각 재생 장치(113)의 감각 효과 재생에 대한 능력 정보를 포함하는 SDcap 메타데이터를 생성한다. 예를 들어, 감각 효과 재생 능력 정보는 감각 재생 장치(113) 중 온도 조절 장치(121)의 온도 조절 능력 정보를 포함할 수 있다.
- [107] 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터를 입력받아, SEM 메타데이터를 해석한다. 또한 감각 재생 장치 엔진부(109)는 USP 메타데이터 및 SDcap 메타데이터 중 하나 이상을 추가로 입력받아 해석할 수 있다. 즉, 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터, USP 메타데이터 및 SDcap 메타데이터를 해석하여, 해석 결과를 SDcmd 메타데이터 생성부(105)로 제공함으로써, SDcmd 메타데이터 생성부(105)는 SDcmd 메타데이터를 생성할 수 있다.
- [108] 한편, SDcmd 메타데이터 생성부(105)는 감각 재생 장치 엔진부(109)에 포함될 수 있으며, 감각 재생 장치 엔진부(109)가 SDcmd 메타데이터를 생성할 수도 있다. 즉, 감각 재생 장치 엔진부(109)는 감각 효과 정보, 사용자 선호 정보 및 재생 능력 정보를 이용하여 SDcmd 메타데이터를 생성할 수 있다.
- [109] 감각 재생 장치 제어부(111)는 SDcmd 메타데이터를 입력받아, SDcmd 메타데이터를 해석한다. 그리고 감각 재생 장치 제어부(111)는 감각 재생 장치(113)에 대한 제어 정보를 이용하여 감각 재생 장치(113)를 제어할 수 있다. 감각 재생 장치 제어부(111)는 SDcap 메타데이터 생성부(107)를 포함할 수 있으며, 감각 재생 장치 제어부(111)에 연결된 감각 재생 장치(113)의 SDcap 메타데이터를 생성할 수 있다.
- [110] 감각 재생 장치(113)는 감각 재생 장치 제어부(111)의 제어에 따라 감각 효과를 재생 또는 표현한다. 감각 재생 장치(113)는 예를 들어, 컨텐츠에 대한 바람 효과, 진동 효과, 온도 효과, 메인 조명 효과, 주변 조명 효과 및 컨텐츠에 대한 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다. 즉, 조명 장치(117) 및 LED 장치(119)가 메인 조명 효과, 주변 조명 효과를 표현할 수 있으며, 온도 조절 장치(121)가 온도 효과를 표현할 수 있다. 디스플레이 장치(115)는 컨텐츠의 재생과 함께 컬러 보정 효과를

- 표현할 수 있다. 기타 재생 장치(123)는 바람 효과, 진동 효과를 표현할 수 있다.
- [111] 특히, 본 발명에 따른 감각 재생 장치(113)는 전송된 바와 같이, 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다. 컬러 보정 효과는 예를 들어, 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 컬러 효과로서, 감각 재생 장치(113)는 콘텐츠 제작자가 원하는 컬러 효과를 콘텐츠에 표현하여 재생하거나, 콘텐츠의 원본 컬러 영상을 최대한 반영하여 콘텐츠를 재생할 수 있다.
- [112] 그리고 본 발명에 따른 멀티미디어 시스템은 컬러 보정 효과를 구현하기 위해 컬러 보정 효과에 대한 SEM 메타데이터, USP 메타데이터, SDcap 메타데이터 및 SDcmd 메타데이터를 생성하고, 이를 이용하여 콘텐츠를 재생한다.
- [113] 한편, 본 발명에 따른 감각 재생 장치(113)는 감각 재생 장치 엔진부(109)로부터 직접 SDcmd 메타데이터를 입력받아, 감각 효과를 표현하거나 또는 SDcap 메타데이터 생성부(107)를 포함하여, SDcap 메타데이터를 감각 재생 장치 엔진부(109)로 전송할 수 있다.
- [114] 본 발명에 따른 멀티미디어 시스템에서 메타데이터 각각은 통신 채널(미도시)을 통해 송수신될 수 있다. 이러한 통신 채널은 광케이블 또는 랜(UTP)케이블과 같은 유선망으로서 특정 통신 규약으로 데이터를 송수신할 수 있다. 또는 통신 채널은 CDMA, WCDMA, FDMA 와 같은 이동통신, 블루투스, 와이브로, 무선랜 등과 같은 무선 통신 방식을 사용하는 통신 채널일 수 있다.
- [115] 또한 본 발명에 따른 메타데이터를 표준화된 형식 및 구조에 따라 서술하는 방법은 MPEG-7 서술 구조 표준(MDS, Multimedia Description Scheme), MPEG-21의 디지털아이템적응(DIA, Digital Item Adaptation) 서술 구조 표준에 따를 수 있다.
- [116]
- [117] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 SEM 메타데이터 생성부(101)를 설명하기 위한 도면이다.
- [118] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SEM 메타데이터 생성부(101)는 메타데이터 생성부(201) 및 전송부(203)를 포함한다.
- [119] 메타데이터 생성부(201)는 감각 효과 정보를 포함하는 SEM 메타데이터(200)를 생성한다. 그리고 전송부(203)는, 메타데이터를 분석하여 감각 효과를 재생하는 감각 재생 장치(113)에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부(109)로 SEM 메타데이터(200)를 전송한다.
- [120] 여기서, 감각 효과 정보는 컬러 보정 효과 정보, 바람 효과 정보, 진동 정보, 온도 정보, 메인 조명 정보 및 주변 조명 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [121]
- [122] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 SEM 메타데이터(200)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.
- [123] 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 SEM 메타데이터(200)는 자동 추출 속성 정보를 서술하는 메타데이터(autoExtraction, 300), 확장 가능한 속성 정보를

서술하는 메타데이터(##other, 302), SEM 메타데이터에 대한 일반적인 정보를 서술하는 메타데이터(Description Metadata, 304), 미리 선언되는 메타데이터(Group Of Effects, Effect, Parameter)를 서술하는 메타데이터(Declarations, 306), 두 개 이상의 감각 효과 정보를 서술하는 메타데이터(Group Of Effects, 308), 하나의 감각 효과 정보를 서술하는 메타데이터(Effect, 310), 참조 가능한 감각 효과 정보를 서술하는 메타데이터(Reference Effect, 312)를 포함한다.

- [124] 구체적으로, 자동 추출 속성 정보에는 SEM 메타데이터(200)와 콘텐츠가 함께 포함된 미디어로부터 SEM 메타데이터(200)에 서술된 감각 효과가 자동으로 추출되는지 여부에 대한 정보가 기술된다. Description 메타데이터(304)에는 SEM 메타데이터에 대한 일반적인 설명 정보 등이 주석 형태로 서술될 수 있다. Declarations 메타데이터(306)는 SEM 메타데이터(200)에 포함되는 감각 효과 정보를 미리 선언하고, 미리 선언된 감각 효과 정보(Group Of Effects, Effect)와 감각 효과 재생 시 참조하기 위한 파라미터 정보(parameter)를 필요에 따라 참조하기 위한 메타데이터이다. Reference Effect 메타데이터(312)는 미리 선언된 감각 효과 재생시에 참조 가능한 감각 효과 정보에 대한 메타데이터이다.

- [125] 여기서, SEM 메타데이터(200)에는 Declarations 메타데이터(306), Group Of Effects 메타데이터(308), Effect 메타데이터(310), Reference Effect 메타데이터(312) 중 하나가 선택적으로 반복 기술될 수 있다.

[126]

- [127] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 SEM 메타데이터의 스키마 형태를 도시하는 도면으로서, 도 3에서 설명된 SEM 메타데이터 및 SEM 메타데이터의 요소를 스키마 형태로 나타내고 있다.

- [128] [표 1]은 SEM 메타데이터(200)의 서술 구조를 확장성 생성언어(XML, eXtensible Markup Language) 스키마(Schema) 형태로 나타낸 것이다.

- [129] 표 1

```
<element name="SEM"> <complexType> <sequence> <element
name="DescriptionMetadata" type="sedl:DescriptionMetadataType"
minOccurs="0"/> <choice maxOccurs="unbounded"> <element
ref="sedl:Declarations"/> <element ref="sedl:GroupOfEffects"/> <element
ref="sedl:Effect"/> <element ref="sedl:ReferenceEffect"/> </choice> </sequence>
<attribute name="autoExtraction" type="sedl:autoExtractionType"/> <anyAttribute
namespace="##other" processContents="lax"/>
</complexType></element><simpleType name="autoExtractionType"> <restriction
base="string"> <enumeration value="audio"/> <enumeration value="visual"/>
<enumeration value="both"/> </restriction></simpleType>
```

[130]

- [131] 도 5는 본 발명의 일실시에 따른 SEM 메타데이터의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면이다.
- [132] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SEM 메타데이터의 스키마의 데이터 타입은 최상위 기본 타입으로 제공되는 SEM Base Type(500)이다. SEM Base Type 메타데이터(500)는 식별 가능한 속성 정보를 포함하는 식별자 정보 메타데이터(id, 502)를 포함한다. 즉, SEM 메타데이터에 포함되는 정보는 식별자 정보 메타데이터(id, 502)에 따라 식별될 수 있다.
- [133] SEM Base Type(500)은 SEM 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터에 대한 기본 타입이 되며, SEM 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터는 SEM Base Type(500)으로부터 확장된 데이터 타입을 사용할 수 있다. 이 때, SEM Base Type(500)으로부터 확장된 데이터 타입은 SEM Base Type(500)의 속성이나 정보를 모두 포함한다.
- [134]
- [135] 도 6은 본 발명의 일실시에 따른 SEM Base Type 메타데이터(500)의 스키마 형태를 도시하는 도면으로서, 도 5에서 설명된 SEM Base Type 메타데이터 및 SEM Base Type 메타데이터의 요소를 스키마 형태로 나타내고 있다.
- [136] [표 2]는 SEM Base Type 메타데이터(500)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.
- [137] 표 2

```
<complexType name="SEMBaseType" abstract="true"> <complexContent>
<restriction base="anyType"> <attribute name="id" type="ID" use="optional"/>
</restriction> </complexContent></complexType>
```

- [138]
- [139] 도 7은 본 발명의 일실시에 따른 Description 메타데이터(304)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.
- [140] 도 7에 도시된 바와 같이, Description 메타데이터(304)는 예를 들어 MPEG-7 MDS의 Description Metadata Type으로부터 확장될 수 있으며, URI(Uniform Resource Identifier)에 의해서 참조되는 분류 스키마를 위한 alias 정보를 서술하는 메타데이터(Classification Scheme Alias, 700)를 포함한다.
- [141] Classification Scheme Alias 메타데이터(700)는 예를 들어, SEM Base Type(500)으로부터 확장될 수 있으며, 분류 스키마를 할당되는 별칭을 위한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(alias, 702) 및 URI를 사용한 별칭되는 분류 스키마를 참조하기 위한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(href, 704)를 포함한다. 즉, Classification Scheme Alias 메타데이터(700)에 의해 다른 분류 스키마가 참조될 수 있다.
- [142] 구체적으로, alias 메타데이터(702)는 분류 스키마의 이름에 별도의 명칭을 할당하기 위한 메타데이터이다. 그리고 URI는 디스크 내 또는 웹(web) 상에서의

분류 스키마가 정의된 파일을 참조하기 위한 경로 정보를 의미하며, href 메타데이터(704)의 속성 정보로서 정의되어 사용된다.

[143]

[144] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 Description 메타데이터(304)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 7에서 설명된 Description 메타데이터 및 Classification Scheme Alias 메타데이터(700)의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[145] [표 3]은 Description 메타데이터(304)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[146] 표 3

```
<complexType name="DescriptionMetadataType"> <complexContent> <extension
base="mpeg7:DescriptionMetadataType"> <sequence> <element
name="ClassificationSchemeAlias" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
<complexType> <complexContent> <extension base="sedl:SEMBaseType">
<attribute name="alias" type="NMTOKEN" use="required"/> <attribute name="href"
type="anyURI" use="required"/> </extension> </complexContent> </complexType>
</element> </sequence> </extension> </complexContent></complexType>
```

[147]

[148] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 Effect 메타데이터(310)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[149] 도 9에 도시된 바와 같이, Effect 메타데이터(310)는 Effect Base Type 메타데이터(900)를 이용하며, Effect Base Type 메타데이터(900)는 SEM Base Type(500)으로부터 확장될 수 있다.

[150] Effect Base Type 메타데이터(900)는 감각 효과 서술에 필요한 속성들을 모아놓은 그룹 속성인 SEM Base Attributes 메타데이터(902) 및 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 904)를 포함한다.

[151]

[152] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 Effect Base Type 메타데이터(900)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 9에서 설명된 Effect Base Type 메타데이터 및 Effect Base Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[153] [표 4]는 Effect Base Type 메타데이터(900)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타내고 있다.

[154] 표 4

```
<complexType name="EffectBaseType" abstract="true"> <complexContent>
<extension base="sedl:SEMBaseType"> <attributeGroup
ref="sedl:SEMBaseAttributes"/> <anyAttribute namespace="##other"
processContents="lax"/> </extension> </complexContent></complexType>
```

[155]

[156] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 SEM Base Attributes 메타데이터(902)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[157] 도 11에 도시된 바와 같이, SEM Base Attributes 메타데이터(902)는 감각 효과의 활성화를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(activate, 1100), 감각 효과가 일정하게 재생되는 지속 시간을 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(duration, 1102), 감각 효과가 재생 시작될 때 서서히 변화를 주는 시간을 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(fade-in, 1104), 감각 효과의 재생이 끝날 때 서서히 변화를 주는 시간을 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(fade-out, 1106), 감각 효과의 대체 가능한 효과의 URI 속성 정보를 서술하는 메타데이터(alt, 1108), 감각 효과에 대한 재생 우선순위 속성 정보를 서술하는 메타데이터(priority, 1110), 감각 효과의 재생 강도를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(intensity, 1112), 감각 효과가 표현되는 위치에 대한 정보를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(position, 1114) 및 감각 효과의 재생 시, 재생 강도에 대한 적응 관련 속성 정보를 서술하는 메타데이터(SEMAdaptabilityAttributes, 1116)를 포함한다.

[158] SEMAdaptabilityAttributes 메타데이터(1116)는 적응에 관한 선호 속성 정보를 서술하는 메타데이터(adaptType, 1118)와 적응에 대한 범위를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(adaptRange, 1120)를 포함한다.

[159] 구체적으로, alt 메타데이터(1108)은 기 설정된 감각 효과를 다른 감각 효과로 대체할 필요가 있는 경우 대체할 수 있는 감각 효과에 대한 위치 정보를 나타낸다. position 메타데이터(1114)는 감각 효과가 표현되는 위치, 예를 들어 바람 효과가 왼쪽에서 나타나도록 하는 위치 정보를 나타낸다.

[160] SEMAdaptabilityAttributes 메타데이터(1116)은 감각 재생 장치(113)의 감각 효과 재생 시에 재생 강도에 대한 적응 정도를 나타낸다. 예를 들어 기 설정된 재생강도가 100%인 경우, 100%의 재생 강도를 엄격하게 적용하여 감각 효과를 재생할 것인지 아니면 유연하게 적용하여 감각 효과를 재생할 것인지에 대한 정보를 나타낸다. 즉, adaptType 메타데이터(1118)에서 감각효과를 감소시킬 수 있도록 적응 관련 속성 정보가 기술되고, adaptRange 메타데이터(1118)에서 10%로 기술된다면, 감각 재생 장치(113)에서 90%의 바람 효과가 표현될 수 있다.

[161] [표 5]는 SEM Base Attributes 메타데이터(902)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[162] 표 5


```

<attributeGroup name="SEMBaseAttributes"> <attribute name="activate"
type="boolean" use="optional"/> <attribute name="duration"
type="nonNegativeInteger" use="optional"/> <attribute name="fade-in"
type="nonNegativeInteger" use="optional"/> <attribute name="fade-out"
type="nonNegativeInteger" use="optional"/> <attribute name="alt" type="anyURI"
use="optional"/> <attribute name="priority" type="nonNegativeInteger"
use="optional"/> <attribute name="intensity" type="integer" use="optional"/>
<attribute name="position" type="mpeg7:termReferenceType" use="optional"/>
<attributeGroup
ref="sedl:SEMAadaptabilityAttributes"/></attributeGroup><attributeGroup
name="SEMAadaptabilityAttributes"> <attribute name="adaptType"
type="sedl:adaptTypeType" use="optional"/> <attribute name="adaptRange"
type="sedl:adaptRangeType" use="optional"
default="10"/></attributeGroup><simpleType name="adaptTypeType"> <restriction
base="NMTOKEN"> <enumeration value="Strict"/> <enumeration value="Under"/>
<enumeration value="Over"/> <enumeration value="Both"/>
</restriction></simpleType><simpleType name="adaptRangeType"> <restriction
base="unsignedInt"> <minInclusive value="0"/> <maxInclusive value="100"/>
</restriction></simpleType>

```

[163]

[164] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 Group Of Effects 메타데이터(308)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[165] 도 12에 도시된 바와 같이, Group Of Effects 메타데이터(308)는 Group Of Effects Type 메타데이터(1200)를 이용하며, Group Of Effects Type 메타데이터(1200)는 SEM Base Type(500)으로부터 확장될 수 있다.

[166] Group Of Effects 메타데이터(308)는 감각 효과 서술에 필요한 속성들을 모아놓은 그룹 속성인 SEM Base Attributes 메타데이터(902), 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 1202) 및 하나의 감각 효과 정보를 서술하는 메타데이터(Effect, 310)를 포함한다. Group Of Effects 메타데이터(308)는 Effect 메타데이터(310)를 두 개 이상 포함할 수 있다.

[167]

[168] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 Group Of Effects 메타데이터(308)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 12에서 설명된 Group Of Effects Type 메타데이터 및 Group Of Effects Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[169] [표 6]은 Group Of Effects Type 메타데이터(1200)의 서술 구조를 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[170] 표 6

```
<complexType name="GroupOfEffectsType"> <complexContent> <extension
base="sedl:SEMBaseType"> <sequence> <element ref="sedl:Effect" minOccurs="2"
maxOccurs="unbounded"/> </sequence> <attributeGroup
ref="sedl:SEMBaseAttributes"/> <anyAttribute namespace="##other"
processContents="lax"/> </extension> </complexContent></complexType>
```

[171]

[172] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 Reference Effect 메타데이터(312)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[173] 도 14에 도시된 바와 같이, Reference Effect 메타데이터(312)는 Reference Effect Type 메타데이터(1400)를 이용하며, SEM Base Type(500)으로부터 확장될 수 있다.

[174] Reference Effect 메타데이터(312)는 참조할 감각 효과의 위치 속성 정보를 서술하는 메타데이터(uri, 1402)와, 감각 효과 서술에 필요한 속성들을 모아놓은 그룹 속성인 SEM Base Attributes 메타데이터(902), 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 1404)를 포함한다.

[175]

[176] 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 Reference Effect 메타데이터(312)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 14에서 설명된 Reference Effect Type 메타데이터 및 Reference Effect Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[177] [표 7]은 Reference Effect Type 메타데이터(1400)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[178] 표 7

```
<complexType name="ReferenceEffectType"> <complexContent> <extension
base="sedl:SEMBaseType"> <attribute name="uri" type="anyURI" use="required"/>
<attributeGroup ref="sedl:SEMBaseAttributes"/> <anyAttribute
namespace="##other" processContents="lax"/> </extension>
</complexContent></complexType>
```

[179]

[180] 도 16은 본 발명의 일실시예에 따른 Declarations 메타데이터(306)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[181] 도 16에 도시된 바와 같이, Declarations 메타데이터(306)는 Declarations Type 메타데이터(1600)를 이용하며, SEM Base Type(500)으로부터 확장될 수 있다.

[182] Declarations 메타데이터(306)는 Group Of Effects 메타데이터(308)와 Effect 메타데이터(310), 감각 효과에 참조되는 파라미터 정보를 서술하는 Parameter 메타데이터(1602)를 포함한다. Declarations 메타데이터(306)에는 Group Of Effects 메타데이터(308), Effect 메타데이터(310), Parameter 메타데이터(1602) 중

하나가 선택적으로 반복 기술될 수 있다.

- [183] Group Of Effects 메타데이터(308) 및 Effect 메타데이터(310)는 Declarations 메타데이터(306) 내에 포함되어 사용되거나 SEM 메타데이터 내에 포함되어 사용될 수 있다. Group Of Effects 메타데이터(308) 및 Effect 메타데이터(310)가 Declarations 메타데이터 내에서 사용되는 경우는 사전에 미리 정의되는 데이터로서 사용되며, SEM 메타데이터 내에서 사용되는 경우는 미디어의 내용에 따른 데이터로서 사용된다. 예를 들어, 미디어에 대한 온도 효과를 지속적으로 표현하고자 할 경우, 온도 효과가 Declarations 메타데이터 내에 정의될 수 있으며, 상 정의될 수 있다.

[184]

- [185] 도 17은 본 발명의 일실시예에 따른 Declarations 메타데이터(306)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 16에서 설명된 Declarations 메타데이터 및 Declarations Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

- [186] [표 8]은 Declarations Type 메타데이터(1600)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

- [187] 표 8

```
<complexType name="DeclarationsType"> <complexContent> <extension
base="sedl:SEMBaseType"> <choice maxOccurs="unbounded"> <element
ref="sedl:GroupOfEffects"/> <element ref="sedl:Effect"/> <element
ref="sedl:Parameter"/> </choice> </extension> </complexContent></complexType>
```

[188]

- [189] 도 18은 본 발명의 일실시예에 따른 Patameter 메타데이터(1602)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

- [190] 도 18에 도시된 바와 같이, Patameter 메타데이터(1602)는 Patameter Base Type 메타데이터(1800)를 이용하며, SEM Base Type(500)으로부터 확장될 수 있다.

[191]

- [192] 도 19는 본 발명의 일실시예에 따른 Patameter 메타데이터(1602)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, Patameter 메타데이터 및 Declarations Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

- [193] [표 9]는 Patameter Base Type 메타데이터(1800)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

- [194] 표 9

```
<complexType name="ParameterBaseType" abstract="true"> <complexContent>
<extension base="sedl:SEMBaseType"/> </complexContent></complexType>
```

[195]

- [196] 도 20은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 파라미터(Color Correction

- Parameter Type) 메타데이터(2000)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.
- [197] 도 20에 도시된 바와 같이, 컬러 보정 파라미터 메타데이터(2000)는 Parameter 메타데이터(1602)의 하나의 타입으로 사용되며, Patameter Base Type(1800)으로부터 확장될 수 있다.
- [198] 컬러 보정 파라미터 메타데이터(2000)는 톤 재생 커브 정보(Tone Reproduction Curves, 2002), 변환 정보(Conversion LUT, 2004), 색온도 정보(Color Temperature, 2006), 색역 정보(Input Device Color Gamut, 2008) 및 조도 정보(Illuminance Of Surround, 2010) 중 적어도 하나를 포함한다.
- [199] 전술된 바와 같이, 콘텐츠 제작 환경과 감각 재생 장치의 특성은 상이하기 때문에 콘텐츠의 원본 영상과 동일한 영상이 감각 재생 장치에서 재생되기 어렵다. 즉, 콘텐츠를 생성하기 위해 사용된 장치와 감각 재생 장치는 컬러 특성에 차이가 있기 때문에 콘텐츠의 원본 영상이 그대로 감각 재생 장치에서 재생될 경우, 컬러 표현에 차이가 발생한다. 따라서 본 발명은 콘텐츠의 원본 영상에 대한 컬러 보정 효과 정보를 감각 재생 장치로 제공함으로써 콘텐츠의 원본 영상이 감각 재생 장치에서 재생될 수 있도록 한다. 여기서, 컬러 보정 효과 정보는 컬러 보정 파라미터 및 후술되는 도 30의 컬러 보정 효과(Color Correction Type) 메타데이터(3000)를 포함할 수 있다.
- [200] 즉, 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터로부터 컬러 보정 파라미터를 해석하여, 감각 재생 장치가 콘텐츠의 원본 영상을 복원하거나 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 영상을 출력할 수 있도록 SDCmd 메타데이터를 생성한다. 또는 감각 재생 장치는 컬러 보정 파라미터를 참조하여 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.
- [201] 톤 재생 커브 정보(Tone Reproduction Curves, 2002)는 콘텐츠의 원본 영상에 대한 원본 영상 디스플레이 장치의 특성을 나타낸다. 즉, 감각 재생 장치(113)에서의 성공적인 컬러 복원을 위해, 콘텐츠 생성에 사용된 원본 영상 디스플레이 장치의 특성을 나타내는 톤 재생 커브를 서술하는 톤 재생 커브 정보(Tone Reproduction Curves, 2002)를 컬러 보정 파라미터로서 제공한다.
- [202] 변환 정보(Conversion LUT, 2004)는 원본 영상의 컬러 공간에서, 표준 컬러 공간으로의 변환을 위한 정보를 포함한다. 원본 영상의 컬러 공간과 감각 재생 장치(113)에서의 컬러 공간은 차이가 있기 때문에, 원본 영상의 컬러 공간이 표준 컬러 공간에서 어떻게 변환될 수 있는지에 대한 룩 업 테이블 및 파라미터 정보를 포함하는 변환 정보(Conversion LUT, 2004)를 컬러 보정 파라미터로서 제공한다.
- [203] 색온도 정보(Color Temperature, 2006)는 원본 영상의 생성 공간에서 사용된 조명의 색온도 정보를 나타낸다. 즉, 색온도 정보(Color Temperature, 2006)는 원본 영상의 작업 공간에서 사용된 조명 광원에 대한 색온도 정보를 포함한다.
- [204] 색역 정보(Input Device Color Gamut, 2008)는 원본 영상 디스플레이 장치에 대한 색역 정보를 나타낸다. 원본 영상 디스플레이 장치의 색역과, 감각 재생

장치(113)의 색역에는 차이가 있기 때문에 원본 영상 디스플레이 장치에 대한 색역 정보를 포함하는 색역 정보(Input Device Color Gamut)를 컬러 보정 파라미터로서 제공한다.

[205] 조도 정보(Illuminance Of Surround, 2010)는 콘텐츠를 재생하는 소비자의 (113)에 대한 조도 정보를 나타낸다.

[206] 한편, 본 발명에서는 색 공간 변환을 위한 방법으로 이득 오프셋 감마(GOG : Gain Offset Gamma)모델이 일실시에로서 사용되나, 다항변환(Polynomial)이나 PLCC와 같은 다른 변환 모델이 사용될 수도 있다.

[207]

[208] 도 21은 본 발명의 일실시에에 따른 컬러 보정 파라미터 메타데이터(2000)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 컬러 보정 파라미터 메타데이터 및 컬러 보정 파라미터 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[209] [표 10]은 컬러 보정 파라미터 메타데이터(2000)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[210] 표 10

```
<complexType name="ColorCorrectionParameterType"> <complexContent>
<extension base="sedl:ParameterBaseType"> <sequence> <element
name="ToneReproductionCurves" type="sedl:ToneReproductionCurvesType"
minOccurs="0"/> <element name="ConversionLUT"
type="sedl:ConversionLUTType"/> <element name="ColorTemperature"
type="sedl:IlluminantType" minOccurs="0"/> <element
name="InputDeviceColorGamut" type="sedl:InputDeviceColorGamutType"
minOccurs="0"/> <element name="IlluminanceOfSurround"
type="mpeg7:unsigned12" minOccurs="0"/> </sequence> </extension>
</complexContent></complexType>
```

[211]

[212] 도 22는 본 발명의 일실시에에 따른 톤 재생 커브(Tone Reproduction Curves) 메타데이터(2002)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[213] 도 22에 도시된 바와 같이, 톤 재생 커브 메타데이터(2002)는 Tone Reproduction Curves Type 메타데이터(2200)를 이용한다.

[214] Tone Reproduction Curves Type 메타데이터(2200)는 원본 영상 디스플레이 장치의 RGB 채널에 대한 DAC(Digital to Analog Conversion) 값 및 DAC 값(DAC_value, 2202)에 따른 RGB 채널의 RGB 값(RGB_value, 2204)을 포함한다. DAC 값 및 RGB 값은 감마 값, 즉 톤 재생 커브를 구하기 위함이다. 감마(Gamma) 값은 디스플레이 장치의 입력과 출력의 상호 관계를 나타내는 수치 값으로서, 입력 전압 대비 밝기의 비례를 나타낸다.

[215] 즉, 입력 전압에 따라 RGB 채널에서 출력되는 디지털 값인 DAC 값과,

측색기를 통해 측정되는 RGB 값을 통해 감마 값이 구해질 수 있다. 각각 재생 장치(113)는 DAC 값 및 RGB 값을 통해 산출된 감마 값을 참조하여 콘텐츠를 재생하거나 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.

- [216] DAC_Value 메타데이터(2202) 및 RGB_Value 메타데이터(2204)는 한쌍(순서대로 기술)으로 최소 1번에서 최대 256번까지 톤 재생 커브 메타데이터(2002)에 반복 기술될 수 있다.

[217]

- [218] 도 23은 본 발명의 일실시예에 따른 Tone Reproduction Curves Type 메타데이터(2200)의 스키마 형태를 설명하기 위한 도면으로서, Tone Reproduction Curves Type 메타데이터 및 Tone Reproduction Curves Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

- [219] [표 11]은 Tone Reproduction Curves Type 메타데이터(2200)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

- [220] 표 11

```
<complexType name="ToneReproductionCurvesType"> <sequence
maxOccurs="256"> <element name="DAC_Value" type="mpeg7:unsigned8"/>
<element name="RGB_Value" type="mpeg7:doubleVector"/>
</sequence></complexType>
```

[221]

- [222] 도 24는 본 발명의 일실시예에 따른 영상 변환 룩 업 테이블 및 파라미터(Conversion LUT) 메타데이터(2004)의 요소를 설명하기 위한 도면이다. 영상 변환 룩 업 테이블 및 파라미터(Conversion LUT) 메타데이터(2004)는 전술된 변환 정보에 대응된다.

- [223] 도 24에 도시된 바와 같이, 영상 변환 룩 업 테이블 및 파라미터(Conversion LUT) 메타데이터(2004)는 Conversion LUT Type 메타데이터(2400)를 이용한다.

- [224] 영상 변환 룩 업 테이블 및 파라미터(Conversion LUT) 메타데이터(2004)는 룩 업 테이블 정보(RGB_XYZ_LUT, 2402), 파라미터 정보 및 역변환 룩 업 테이블 정보(Inverse LUT, 2410)를 포함한다.

- [225] 룩 업 테이블 정보(RGB_XYZ_LUT, 2402)는 RGB 색 공간을 XYZ 색 공간으로 변환하기 위한 정보이며, 역변환 룩 업 테이블 정보(Inverse LUT, 2410)는 XYZ 색 공간을 RGB 색 공간으로 역변환 하기 위한 정보이다.

- [226] 파라미터 정보는 GOG(Gain Offset Gamma) 변환을 위한 원본 영상 디스플레이 장치의 게인, 오프셋, 감마값 및 RGB 채널에 대한 RGB 스칼라 최대값을 서술한다. 즉, 파라미터 정보는 GOG 변환을 위해 필요한 각 채널의 RGB 스칼라(Scalar) 최대값을 서술하는 RGBScalar_Max(2404) 및 원본 컬러 디스플레이 장치의 오프셋(offset)값을 서술하는 Offset_Value(2406), GOG 변환을 위해 필요한 파라미터인 원본 컬러 디스플레이 장치의 게인, 오프셋, 감마 값을

서술하는 Gain_Offset_Gamma(2408)를 포함한다.

[227] 즉, 변환 정보에 따르면, 원본 영상의 컬러 공간인 RGB 색 공간이 표준 컬러 공간인 XYZ 색 공간으로 변환될 수 있으며, 감각 재생 장치(113)는 변환 정보를 참조하여 콘텐츠를 재생하거나 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.

[228]

[229] 도 25는 본 발명의 일실시예에 따른 Conversion LUT Type 메타데이터(2400)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 24에서 설명된 Conversion LUT Type 메타데이터 및 Conversion LUT Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[230] [표 12]는 Tone Conversion LUT Type 메타데이터(2400)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[231] 표 12

```
<complexType name="ConversionLUTType"> <sequence> <element
name="RGB_XYZ_LUT" type="mpeg7:DoubleMatrixType"/> <element
name="RGBScalar_Max" type="mpeg7:doubleVector"/> <element
name="Offset_Value" type="mpeg7:doubleVector"/> <element
name="Gain_Offset_Gamma" type="mpeg7:DoubleMatrixType"/> <element
name="InverseLUT" type="mpeg7:DoubleMatrixType"/>
</sequence></complexType>
```

[232]

[233] 도 26은 본 발명의 일실시예에 따른 조명 광원의 색온도(Color Temperature) 메타데이터(2006)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[234] 도 26에 도시된 바와 같이, 조명 광원의 색온도(Color Temperature) 메타데이터(2006)는 Illuminant Type 메타데이터(2600)를 이용한다.

[235] 색온도 정보(Color Temperature, 2006)는 조명의 타입 정보(Daylight, 2602), 조명의 타입에 따르는 백색 기준점 색도(white point chromaticity) 값(xy_Value, 2604) 및 조명의 명암도 값(Y_Value, 2606)을 포함할 수 있다. 또는 색온도 정보(2006)는 조명의 상관 색온도(Correlated Color Temperature) 정보(Correlated_CT, 2608)를 포함할 수 있다. 즉, Daylight(2602), xy_Value(2604), Y_Value(2606)는 조명 광원의 색온도(Color Temperature) 메타데이터(2006)에 함께 기술될 필요가 있으며, 선택적으로 Correlated_CT(2608)만이 조명 광원의 색온도(Color Temperature) 메타데이터(2006)에 기술될 수 있다.

[236] 여기서, 조명의 타입은 CIE(Commission Internationale de l'Eclairage) 표준 조명의 이름(타입)에 따른 조명 타입일 수 있으며, xy_Value 메타데이터(2604)는 MPEG-21 DIA의 Chromaticity Type 메타데이터를 이용할 수 있다.

[237] 감각 재생 장치(113)는 색온도 정보(Color Temperature, 2006)를 참조하여 콘텐츠를 재생하거나 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.

[238]

[239] 도 27은 본 발명의 일실시에에 따른 Illuminant Type 메타데이터(2600)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, Illuminant Type 메타데이터 및 Illuminant Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[240] [표 13]은 Illuminant Type 메타데이터(2600)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[241] 표 13

```
<complexType name="IlluminantType"> <choice> <sequence> <element
name="Daylight" type="string"/> <element name="xy_Value"
type="dia:ChromaticityType"/> <element name="Y_Value"
type="mpeg7:unsigned7"/> </sequence> <element name="Correlated_CT"
type="mpeg7:unsigned8"/> </choice></complexType>
```

[242]

[243] 도 28은 본 발명의 일실시에에 따른 입력 장치 색역(Input Device Color Gamut) 메타데이터(2008)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[244] 도 28에 도시된 바와 같이, 입력 장치 색역(Input Device Color Gamut) 메타데이터(2008)는 Input Device Color Gamut Type 메타데이터(2800)를 이용한다.

[245] 색역 정보(Input Device Color Gamut, 2008)는 원본 영상 디스플레이 장치의 종류 정보(IDC_G_Type, 2802) 및 원본 영상 디스플레이 장치의 최대 DAC 값에 따른 색역 값(IDC_G_Value, 2804)을 포함한다. 즉, IDC_G_Type(2802)는 콘텐츠의 원본 영상을 입력받는 입력 기기의 종류를 서술하며, IDC_G_Value(2804)는 입력 기기의 최대 DAC 값에서의 색역 값을 x, y 좌표 상의 값으로 서술한다.

[246] 감각 재생 장치(113)는 색역 정보(Input Device Color Gamut, 2008)를 참조하여 콘텐츠를 재생하거나 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.

[247]

[248] 도 29는 본 발명의 일실시에에 따른 Input Device Color Gamut Type 메타데이터(2800)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 28에서 설명된 Input Device Color Gamut Type 메타데이터 및 Input Device Color Gamut Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[249] [표 14]는 Input Device Color Gamut Type 메타데이터(2800)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[250] 표 14

```
<complexType name="InputDeviceColorGamutType"> <sequence> <element
name="IDCG_Type" type="string"/> <element name="IDCG_Value"
type="mpeg7:DoubleMatrixType"/> </sequence></complexType>
```


[251]

[252] 도 30은 본 발명의 일실시에에 따른 컬러 보정 효과(Color Correction Type) 메타데이터(3000)의 요소를 설명하기 위한 도면이다. 도 30에서는 감각 효과 정보의 일실시에로서 컬러 보정 효과(Color Correction Type) 정보(3000)가 설명된다.

[253] 도 30에 도시된 바와 같이, 컬러 보정 효과(Color Correction Type) 메타데이터(3000)는 Effect 메타데이터(310)의 하나의 타입으로 사용되며, Effect Base Type(900)으로부터 확장될 수 있다.

[254] 컬러 보정 효과 메타데이터(3000)는 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator, 3002) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask, 3004) 중 하나 이상을 포함할 수 있다. Spatio Temporal Locator(3002) 및 Spatio Temporal Mask(3004)는 모두 부분적인 컬러 보정 적용을 위해 컬러 보정 범위 및 위치 변화에 따라 컬러 보정이 이루어질 범위(또는 사물)를 추적 및 보간하기 위해 사용되는 요소로서, Spatio Temporal Locator(3002)는 컬러 보정 객체의 위치를 좌표를 이용하여 나타내며, Spatio Temporal Mask(3004)는 컬러 보정 객체의 위치를 마스크를 이용하여 나타낸다.

[255] 감각 재생 장치(113)는 전송된 컬러 보정 파라미터 메타데이터(2000)를 참조하여 컬러 보정 효과(Color Correction Type) 메타데이터(3000)에 따른 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.

[256] Spatio Temporal Locator(3002)는 MPEG-7 MDS의 Spatio Temporal Locator Type가 이용될 수 있고, Spatio Temporal Mask(3004)는 MPEG-7 MDS의 Spatio Temporal Mask Type가 이용될 수 있다.

[257]

[258] 도 31은 본 발명의 일실시에에 따른 컬러 보정 효과 메타데이터(3000)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 30에서 설명된 컬러 보정 효과 메타데이터 및 컬러 보정 효과 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[259] [표 15]는 컬러 보정 효과 메타데이터(3000)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[260] 표 15

```
<complexType name="ColorCorrectionType"> <complexContent> <extension
base="sedl:EffectBaseType"> <choice minOccurs="0"> <element
name="SpatioTemporalLocator" type="mpeg7:SpatioTemporalLocatorType"/>
<element name="SpatioTemporalMask" type="mpeg7:SpatioTemporalMaskType"/>
</choice> </extension> </complexContent></complexType>
```

[261]

[262] 도 32는 본 발명의 일실시에에 따른 바람 효과(Wind Type) 메타데이터(3200)의 요소를 설명하기 위한 도면이다. 도 32에서는 감각 효과 정보의 일실시에로서

바람 효과 메타데이터(3200)가 설명된다.

[263] 도 32에 도시된 바와 같이, 바람 효과(Wind Type) 메타데이터(3200)는 Effect 메타데이터(310)의 하나의 타입으로 사용되며, Effect Base Type(900)으로부터 확장될 수 있다.

[264]

[265] 도 33은 본 발명의 일실시예에 따른 바람 효과 메타데이터(3200)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 바람 효과 메타데이터 및 바람 효과 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[266] [표 16]은 바람 효과 메타데이터(3200)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[267] 표 16

```
<complexType name="WindType"> <complexContent> <extension
base="sedl:EffectBaseType"/> </complexContent></complexType>
```

[268]

[269] 도 34는 본 발명의 일실시예에 따른 USP 메타데이터 생성부(103)를 설명하기 위한 도면이다.

[270] 도 34에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 USP 메타데이터 생성부(103)는 메타데이터 생성부(3401) 및 전송부(3403)를 포함한다.

[271] 메타데이터 생성부(3401)는 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터(3400)를 생성한다. 그리고 전송부(3403)는, USP 메타데이터(3400)를 분석하여 감각 효과를 재생하는 감각 재생 장치(113)에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부(109)로 USP 메타데이터(3400)를 전송한다.

[272] 여기서, 감각 효과 정보는 컬러 보정 효과 정보, 바람 효과 정보, 진동 정보, 온도 정보, 메인 조명 정보 및 주변 조명 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 예를 들어, USP 메타데이터(3400)는 컬러 보정 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함할 수 있다.

[273]

[274] 도 35는 본 발명의 일실시예에 따른 USP 메타데이터(3400)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[275] 도 35에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 USP 메타데이터(3400)는 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 3500)와 최종 사용자의 개인 정보를 서술하는 메타데이터(User, 3502), 감각 효과에 대한 선호 정보를 서술하는 메타데이터(Preference, 3504)를 포함한다.

[276] 여기서, 감각 효과에 대한 선호 정보는 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보일 수 있으며, Preference 메타데이터(3504)는 최소 1번이상 기술될 필요가 있다. 감각 재생 장치 엔진부(109)는 USP 메타데이터(3400)를 이용하여 사용자의 컬러 보정

효과에 대한 선호 여부에 따른 SDCmd 메타데이터를 생성할 수 있다.

[277]

[278] 도 36은 본 발명의 일실시에 따른 USP 메타데이터(3400)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 35에서 설명된 USP 메타데이터 및 USP 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[279] [표 17]은 USP 메타데이터(3400)의 서술 구조를 확장성 생성언어(XML: eXtensible Markup Language) 스키마(Schema) 형태로 나타낸 것이다.

[280] 표 17

```
<element name="USP"> <complexType> <sequence> <element ref="usp:User"
minOccurs="0"/> <element ref="usp:Preference" maxOccurs="unbounded"/>
</sequence> <anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</complexType></element>
```

[281]

[282] 도 37은 본 발명의 일실시에 따른 USP 메타데이터의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면이다.

[283] 도 37에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 USP 메타데이터의 스키마 타입은 최상위 기본 타입으로 제공되는 USP Base Type(3700)이다. USP Base Type 메타데이터(3700)은 식별 가능한 속성 정보를 포함하는 식별자 정보 메타데이터(id, 3702)를 포함한다. 즉, USP 메타데이터에 포함되는 정보는 식별자 정보 메타데이터(id, 3702)에 따라 식별될 수 있다.

[284] USP Base Type(3700)은 USP 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터에 대한 기본 타입이 되며, USP 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터는 SEM Base Type(500)으로부터 확장된 데이터 타입을 사용할 수 있다. 즉 예를 들어, Preference 메타데이터(3504)의 기본 타입(Preference Base Type)으로 사용될 수 있다. 이 때, USP Base Type(3700)으로부터 확장된 데이터 타입은 USP Base Type(3700)의 속성이나 정보를 모두 포함한다.

[285]

[286] 도 38은 본 발명의 일실시에 따른 USP Base Type 메타데이터(3700)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 37에서 설명된 USP Base Type 메타데이터 및 USP BaseType 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[287] [표 18]은 USP Base Type 메타데이터(3700)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[288] 표 18

```
<complexType name="USPBaseType" abstract="true"> <complexContent>
<restriction base="anyType"> <attribute name="id" type="ID" use="optional"/>
</restriction> </complexContent></complexType>
```

[289]

[290] 도 39는 본 발명의 일실시예에 따른 감각 효과 선호 정보(Preference) 메타데이터(3504)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[291] 도 39에 도시된 바와 같이, 감각 효과 선호 정보(Preference) 메타데이터(3504)는 Preference Base Type 메타데이터(3900)를 이용하며, Preference Base Type 메타데이터(3900)는 USP Base Type(3700)로부터 확장될 수 있다.

[292] Preference Base Type 메타데이터(3900)는 감각 효과 선호 정보의 서술에 필요한 속성들을 모아놓은 그룹 속성인 USP Base Attributes 메타데이터(3902) 및 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 3904)를 포함한다. 그리고 USP Base Attributes 메타데이터(3902)는 재생 효과의 활성화를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(activate, 3906) 및 최대 재생 강도를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(maxIntensity, 3908)를 포함한다.

[293]

[294] 도 40은 본 발명의 일실시예에 따른 Preference Base Type 메타데이터(3900)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, Preference Base Type 메타데이터 및 Preference Base Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[295] [표 19]는 Preference Base Type 메타데이터(3900)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[296] 표 19

```
<complexType name="PreferenceBaseType" abstract="true"> <complexContent>
<extension base="usp:USPBaseType"> <attributeGroup
ref="usp:USPBaseAttributes"/> <anyAttribute namespace="##other"
processContents="lax"/> </extension>
</complexContent></complexType><attributeGroup name="USPBaseAttributes">
<attribute name="activate" type="boolean" use="optional"/> <attribute
name="maxIntensity" type="integer" use="optional"/></attributeGroup>
```

[297]

[298] 도 41은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과 선호 정보 메타데이터(4100)의 요소를 설명하기 위한 도면으로서, 컬러 보정 효과 선호 정보 메타데이터(4100)는 Preference 메타데이터(3504)의 하나의 타입으로 사용된다.

[299] 도 41에 도시된 바와 같이, 컬러 보정 효과 선호 정보 메타데이터(4100)는 Preference Base Type 메타데이터(3900)로부터 확장될 수 있다.

[300]

[301] 도 42는 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보 메타데이터(4100)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 컬러 보정 효과 선호 정보 메타데이터 및 컬러 보정 효과 선호 정보 메타데이터의 요소들을 스키마

형태로 나타내고 있다.

[302] [표 20]은 컬러 보정 효과 선호 정보 메타데이터(4100)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[303] 표 20

```
<complexType name="ColorCorrectionType"> <complexContent> <extension
base="usp:PreferenceBaseType"/> </complexContent></complexType>
```

[304]

[305] 도 43은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터 생성부(107)를 설명하기 위한 도면이다.

[306] 도 43에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SDCap 메타데이터 생성부(107)는 메타데이터 생성부(4301) 및 전송부(4303)를 포함한다.

[307] 메타데이터 생성부(4301)는 감각 효과에 대한 감각 효과 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap 메타데이터(4300)를 생성한다. 그리고 전송부(4303)는, SDCap 메타데이터(4300)를 분석하여 감각 효과를 재생하는 감각 재생 장치(113)에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부(109)로 SDCap 메타데이터(4300)를 전송한다.

[308] 여기서, 감각 효과 정보는 컬러 보정 효과 정보, 바람 효과 정보, 진동 정보, 온도 정보, 메인 조명 정보 및 주변 조명 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 예를 들어, SDCap 메타데이터(4300)는 컬러 보정 효과에 대한 감각 재생 장치(113)의 재생 능력 정보를 포함할 수 있다.

[309]

[310] 도 44는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터(4300)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[311] 도 44에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SDCap 메타데이터(4300)는 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 4400) 및 감각 효과 재생 장치의 재생 능력 정보에 대한 메타데이터(Device Capability, 4402)를 포함한다.

[312] 여기서, Device Capability 메타데이터(4402)는 최소 1번이상 기술될 필요가 있다.

[313]

[314] 도 45는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터(4300)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 44에서 설명된 SDCap 메타데이터 및 SDCap 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[315] [표 21]은 SDCap 메타데이터(4300)의 서술 구조를 확장성 생성언어(XML) 스키마(Schema) 형태로 나타낸 것이다.

[316] 표 21

```
<element name="SDCap"> <complexType> <sequence> <element
ref="sdcap:DeviceCapability" maxOccurs="unbounded"/> </sequence>
<anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</complexType></element>
```

[317]

[318] 도 46은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap 메타데이터(4300)의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면이다.

[319] 도 46에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SDCap 메타데이터(4300)의 스키마 타입은 최상위 기본 타입으로 제공되는 SDCap Base Type(4600)이다. SDCap Base Type 메타데이터(4600)은 식별 가능한 속성 정보를 포함하는 식별자 정보 메타데이터(id, 4602)를 포함한다. 즉, SDCap 메타데이터에 포함되는 정보는 식별자 정보 메타데이터(id, 4602)에 따라 식별될 수 있다.

[320] SDCap Base Type(4600)은 SDCap 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터에 대한 기본 타입이 되며, SDCap 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터는 SDCap Base Type(4600)으로부터 확장된 데이터 타입을 사용할 수 있다. 즉 예를 들어, SDCap Base Type(4600)은 Device Capability 메타데이터(4402)의 기본 타입(Device Capability Base Type)으로 사용될 수 있다. 이 때, SDCap Base Type(4600)으로부터 확장된 데이터 타입은 SDCap Base Type(4600)의 속성이나 정보를 모두 포함한다.

[321]

[322] 도 47은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCap Base Type 메타데이터(4600)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 46에서 설명된 SDCap Base Type 메타데이터 및 SDCap Base Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[323] [표 22]는 SDCap Base Type 메타데이터(4600)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[324] 표 22

```
<complexType name="SDCapBaseType" abstract="true"> <complexContent>
<restriction base="anyType"> <attribute name="id" type="ID" use="optional"/>
</restriction> </complexContent></complexType>
```

[325]

[326] 도 48은 본 발명의 일실시예에 따른 Device Capability 메타데이터(4402)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[327] 도 48에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 Device Capability 메타데이터(4402)는 Device Capability Base Type 메타데이터(4800)를 이용하며, Device Capability Base Type 메타데이터(4800)는 SDCap Base Type(4600)로부터

확장될 수 있다.

[328] Device Capability Base Type 메타데이터(4800)는 감각 재생 장치 능력 서술에 필요한 속성들을 모아놓은 그룹 속성인 SDCap Base Attributes 메타데이터(4802) 및 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 4804)를 포함한다. SDCap Base Attributes 메타데이터(4802)는 최대 재생 능력을 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(maxIntensity, 4806) 및 감각 재생 장치의 위치 정보를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(position, 4808)를 포함한다.

[329]

[330] 도 49는 본 발명의 일실시에에 따른 Device Capability Base Type 메타데이터(4800)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, Device Capability Base Type 메타데이터 및 Device Capability Base Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[331] [표 23]은 Device Capability Base Type 메타데이터(4800)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[332] 표 23

```
<complexType name="DeviceCapabilityBaseType" abstract="true">
  <complexContent> <extension base="sdcap:SDCapBaseType"> <attributeGroup
    ref="sdcap:SDCapBaseAttributes"/> <anyAttribute namespace="##other"
    processContents="lax"/> </extension>
  </complexContent></complexType><attributeGroup name="SDCapBaseAttributes">
  <attribute name="maxIntensity" type="integer" use="optional"/> <attribute
    name="position" type="mpeg7:termReferenceType"
    use="optional"/></attributeGroup>
```

[333]

[334] 도 50은 본 발명의 일실시에에 따른 컬러 보정 효과에 대한 감각 재생 장치(113)의 재생 능력 정보를 표현하기 위한 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터(5000)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[335] 도 50에 도시된 바와 같이, 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터(5000)는 Device Capability Base Type 메타데이터(4800)을 확장될 수 있으며, Device Capability 메타데이터(4402)의 하나의 타입(type)으로 사용된다.

[336]

[337] 도 51은 본 발명의 일실시에에 따른 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터(5000)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터 및 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[338] [표 24]는 컬러 보정 장치 능력 정보 메타데이터(5000)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[339] 표 24

```
<complexType name="ColorCorrectionType"> <complexContent> <extension
base="sdcap:DeviceCapabilityBaseType"/> </complexContent></complexType>
```

[340]

[341] 도 52는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd 메타데이터 생성부(109)를 설명하기 위한 도면이다.

[342] 도 52에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SDCap 메타데이터 생성부(109)는 메타데이터 생성부(5201) 및 전송부(5203)를 포함한다.

[343] 메타데이터 생성부(5201)는 감각 효과를 재생하는 감각 재생 장치(113)에 대한 감각 효과 제어 정보를 포함하는 SDCmd 메타데이터(5200)를 생성한다. 이 때, 메타데이터 생성부(5201)는 감각 재생 장치 엔진부(109)로부터 SEM 메타데이터, USP 메타데이터 및 SDCap 메타데이터 중 하나 이상에 대한 해석 결과를 입력받아 SDCmd 메타데이터(5200)를 생성할 수 있다.

[344] 그리고 전송부(5203)는 감각 재생 장치(113)를 제어하는 제어 장치로 SDCmd 메타데이터(5200)를 전송한다. 제어 장치는 예를 들어, 감각 재생 장치 제어부(111) 또는 감각 재생 장치(113)에 포함된 제어 장치일 수 있다.

[345] 여기서, 감각 효과 정보는 컬러 보정 효과 정보, 바람 효과 정보, 진동 정보, 온도 정보, 메인 조명 정보 및 주변 조명 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 예를 들어, SDCmd 메타데이터(5200)는 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 포함할 수 있다.

[346] 한편, 전송된 바와 같이, SDCmd 메타데이터 생성부(109)는 감각 재생 장치 엔진부(109)에 포함되어 구성될 수 있다.

[347]

[348] 도 53은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[349] 도 53에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)는 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 5300), 두 개 이상의 감각 효과 재생 장치 제어 명령 정보에 대한 메타데이터(Group Of Commands, 5302), 하나의 감각 효과 재생 장치 제어 명령 정보에 대한 메타데이터(Device Command, 5304)를 포함한다.

[350] 이 때, Group Of Commands(5302)와 Device Command 메타데이터(5304)는 둘 중 하나가 선택적으로 최소 1번 이상 기술될 필요가 있다.

[351]

[352] 도 54는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 53에서 설명된 SDCmd 메타데이터 및 SDCmd 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[353] [표 25]는 SDCmd 메타데이터(5200)의 서술 구조를 확장성 생성언어(XML:

eXtensible Markup Language) 스키마(Schema) 형태로 나타낸 것이다.

[354] 표 25

```
<element name="SDCmd"> <complexType> <sequence> <choice
maxOccurs="unbounded"> <element ref="sdcmd:GroupOfCommands"/> <element
ref="sdcmd:DeviceCommand"/> </choice> </sequence> <anyAttribute
namespace="##other" processContents="lax"/> </complexType></element>
```

[355]

[356] 도 55는 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)의 스키마의 데이터 타입(data type)을 설명하기 위한 도면이다.

[357] 도 46에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 SDCmd 메타데이터(5200)의 스키마 타입은 최상위 기본 타입으로 제공되는 SDCmd Base Type(5500)이다. SDCmd Base Type 메타데이터(5500)은 식별 가능한 속성 정보를 포함하는 식별자 정보 메타데이터(id, 5502)를 포함한다. 즉, SDCmd 메타데이터에 포함되는 정보는 식별자 정보 메타데이터(id, 5502)에 따라 식별될 수 있다.

[358] SDCmd Base Type(5500)은 SDCmd 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터에 대한 기본 타입이 되며, SDCmd 메타데이터에 포함된 다수의 메타데이터는 SDCmd Base Type(5500)으로부터 확장된 데이터 타입을 사용할 수 있다. 즉 예를 들어, SDCmd Base Type(5500)은 Device Command 메타데이터(5304)의 기본 타입(Device Command Base Type)으로 사용될 수 있다. 이 때, SDCmd Base Type(5500)으로부터 확장된 데이터 타입은 SDCmd Base Type(5500)의 속성이나 정보를 모두 포함한다.

[359]

[360] 도 56은 본 발명의 일실시예에 따른 SDCmd Base Type 메타데이터(5500)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 56에서 설명된 SDCmd Base Type 메타데이터 및 SDCmd Base Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[361] [표 26]는 SDCmd Base Type 메타데이터(5500)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[362] 표 26

```
<complexType name="SDCmdBaseType" abstract="true"> <complexContent>
<restriction base="anyType"> <attribute name="id" type="ID" use="optional"/>
</restriction> </complexContent></complexType>
```

[363]

[364] 도 57은 본 발명의 일실시예에 따른 감각 재생 장치(113)의 재생 명령 정보에 대한 메타데이터(Device Command, 5304)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.

[365] 도 57에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 Device Command(5304)는 Device

Command Base Type 메타데이터(5700)를 이용하며, SDCmd Base Type 메타데이터(5500)로부터 확장될 수 있다.

- [366] Device Command Base Type 메타데이터(5700)는 감각 재생 장치 명령 정보 서술에 필요한 속성들을 모아놓은 그룹 속성인 SDCmd Base Attributes 메타데이터(5702) 및 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 5704)를 포함한다.
- [367] SDCmd Base Attributes 메타데이터(5702)는 감각 재생 장치(113)의 고유 식별자(id) 참조를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(idref, 5706), 감각 재생 장치(113)의 활성화 정보를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(activate, 5708) 및 감각 재생 강도 정보를 나타내는 속성 정보를 서술하는 메타데이터(intensity, 5710)를 포함한다.
- [368]
- [369] 도 58은 본 발명의 일실시예에 따른 Device Command Base Type 메타데이터(5700)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, Device Command Base Type 메타데이터 및 Device Command Base Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.
- [370] [표 27]은 Device Command Base Type 메타데이터(5700)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.
- [371] 표 27

```
<complexType name="DeviceCommandBaseType" abstract="true">
  <complexContent>
    <extension base="sdcmd:SDCmdBaseType">
      <attributeGroup ref="sdcmd:SDCmdBaseAttributes"/>
      <anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
<attributeGroup name="SDCmdBaseAttributes">
  <attribute name="idref" type="IDREF" use="optional"/>
  <attribute name="activate" type="boolean" use="optional"/>
  <attribute name="intensity" type="integer" use="optional"/>
</attributeGroup>
```

- [372]
- [373] 도 59는 본 발명의 일실시예에 따른 Group Of Commands 메타데이터(5302)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.
- [374] 도 59에 도시된 바와 같이, Group Of Commands 메타데이터(5302)는 Commands Type 메타데이터(5900)를 이용하며, SDCmd Base Type(5500)로부터 확장될 수 있다.
- [375] Group Of Commands 메타데이터(5302)는 확장 가능한 속성 정보를 서술하는 메타데이터(##other, 5902)를 포함하며, 하나의 감각 재생 명령 정보를 서술하는 메타데이터(Device Command, 5304)를 적어도 두개 이상 포함한다.
- [376]

- [377] 도 60은 본 발명의 일실시예에 따른 Group Of Commands Type 메타데이터(5900)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 도 59에 도시한 Group Of Commands Type 메타데이터 및 Group Of Commands Type 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.
- [378] [표 28]는 Group Of commands Type 메타데이터(5900)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.
- [379] 표 28

```
<complexType name="GroupOfCommandsType"> <complexContent> <extension
base="sdcmd:SDCmdBaseType"> <sequence> <element
ref="sdcmd:DeviceCommand" minOccurs="2" maxOccurs="unbounded"/>
</sequence> <anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</extension> </complexContent></complexType>
```

- [380]
- [381] 도 61은 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 표현하기 위한 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)의 요소를 설명하기 위한 도면이다.
- [382] 도 61에 도시된 바와 같이, 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)는 Device Command Base Type 메타데이터(5700)로부터 확장될 수 있으며, Device Command 메타데이터(5304)의 하나의 타입(type)으로 사용된다.
- [383] 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)는 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator, 6102) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask, 6104) 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 즉, 전술된 컬러 보정 효과(Color Correction Type) 메타데이터(3000)에 Spatio Temporal Locator(3002) 및 Spatio Temporal Mask(3004)가 포함되며, SEM 메타데이터의 해석 결과에 따른 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100) 역시, 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator, 6102) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask, 6104)를 포함한다.
- [384] 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator, 6102) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask, 6104)는 모두 부분적인 컬러 보정 적용을 위해 컬러 보정 범위 및 위치 변화에 따라 컬러 보정이 이루어질 범위(또는 사물)를 추적 및 보간하기 위해 사용되는 요소로서, Spatio Temporal Locator(6102)는 컬러 보정 객체의 위치를 좌표를 이용하여 나타내며, Spatio Temporal Mask(6104)는 컬러 보정 객체의 위치를 마스크를 이용하여 나타낸다. Spatio Temporal Locator(3002)는 MPEG-7 MDS의 Spatio Temporal Locator Type이 이용될 수 있고, Spatio Temporal Mask(3004)는 MPEG-7 MDS의 Spatio Temporal Mask Type이 이용될 수 있다.
- [385] 감각 재생 장치(113)는 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)에 따라 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.

[386]

[387] 도 62는 본 발명의 일실시예에 따른 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)의 스키마 형태를 도시한 도면으로서, 컬러 보정 장치 명령 메타데이터 및 컬러 보정 장치 명령 정보 메타데이터의 요소들을 스키마 형태로 나타내고 있다.

[388] [표 29]은 컬러 보정 장치 명령 메타데이터(6100)의 서술 구조를 확장성 생성언어 XML 스키마 형태로 나타낸 것이다.

[389] 표 29

```
<complexType name="ColorCorrectionType"> <complexContent> <extension
base="sdcmd:DeviceCommandBaseType"> <choice minOccurs="0"> <element
name="SpatioTemporalLocator" type="mpeg7:SpatioTemporalLocatorType"/>
<element name="SpatioTemporalMask" type="mpeg7:SpatioTemporalMaskType"/>
</choice> </extension> </complexContent></complexType>
```

[390]

[391] 도 63은 본 발명의 일실시예에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 63에서는 SEM 메타데이터 생성부(101)의 메타데이터 제공 방법이 일실시예로서 설명된다.

[392] 도 63에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 메타데이터 제공 방법은 단계 S6301로부터 시작된다.

[393] 단계 S6301에서 SEM 메타데이터 생성부(101)는 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SEM 메타데이터를 생성한다.

[394] 단계 S6302에서 SEM 메타데이터 생성부(101)는, 감각 재생 장치 엔진부(109)로 SEM 메타데이터를 전송한다. 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터를 전송받아, SEM 메타데이터를 분석하고 감각 재생 장치(113)에 대한 제어 정보를 생성한다. 이 때, 감각 효과 정보는 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함할 수 있다.

[395] 구체적으로, 감각 효과 정보는 도 30에서 설명된 바와 같이, 컬러 보정 범위에 대한 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 그리고 감각 효과 정보는 컬러 보정에 참조되는 컬러 보정 파라미터 정보를 더 포함할 수 있다.

[396] 컬러 보정 파라미터는 도 20에서 설명된 바와 같이, 톤 재생 커브 정보(Tone Reproduction Curves, 2002), 변환 정보(Conversion LUT, 2004), 색온도 정보(Color Temperature, 2006), 색역 정보(Input Device Color Gamut, 2008) 및 조도 정보(Illuminance Of Surround, 2010) 중 적어도 하나를 포함한다.

[397] SEM 메타데이터 생성부(101)에 의해 생성된 SEM 메타데이터는 감각 재생 장치 엔진부(109)에 의해 분석되고, 감각 재생 장치 엔진부(109)의 분석 결과는 감각 재생 장치(113)의 컬러 보정 효과 표현에 사용될 수 있다. 즉, 감각 재생

장치(113)는 SEM 메타데이터에 포함된 컬러 보정 효과 정보를 이용하여 콘텐츠 제작자의 의도에 따른 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다. 이 때, 감각 재생 장치(113)는 컬러 보정 파라미터를 참조하여 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다. 또한 감각 재생 장치(113)는 컬러 보정 파라미터를 참조하여 콘텐츠에 대한 원본 영상의 컬러를 표현할 수 있다.

[398]

[399] 도 64는 본 발명의 다른 실시예에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 64에서는 USP 메타데이터 생성부(103)의 메타데이터 제공 방법이 일실시예로서 설명된다.

[400] 도 64에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 메타데이터 제공 방법은 단계 S6401로부터 시작된다.

[401] 단계 S6401에서 USP 메타데이터 생성부(103)는 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터를 생성한다.

[402] 단계 S6401에서 USP 메타데이터 생성부(103)는 감각 재생 장치 엔진부(109)로 SEM 메타데이터를 전송한다. 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터를 전송받아, SEM 메타데이터를 분석하고 감각 재생 장치(113)에 대한 제어 정보를 생성한다.

[403] 이 때, 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보는 도 41에 도시된 바와 같이, 감각 효과 중 콘텐츠의 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보를 포함할 수 있다. 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보는 감각 재생 장치(113)의 콘텐츠의 재생시에, 컬러 보정 효과 표현에 대한 소비자의 선호 여부를 나타낸다.

[404]

[405] 도 65는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 65에서는 SDcap 메타데이터 생성부(107)의 메타데이터 제공 방법이 일실시예로서 설명된다.

[406] 도 65에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 메타데이터 제공 방법은 단계 S6401로부터 시작된다.

[407] 단계 S6501에서 SDcap 메타데이터 생성부(107)는 감각 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap 메타데이터를 생성한다.

[408] 단계 S6503에서 SDcap 메타데이터 생성부(107)는 감각 재생 장치 엔진부(109)로 SEM 메타데이터를 전송한다. 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터를 전송받아, SEM 메타데이터를 분석하고 감각 재생 장치(113)에 대한 제어 정보를 생성한다.

[409] 이 때, 재생 능력 정보는 도 50에 도시된 바와 같이, 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력 정보를 포함할 수 있다. 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력 정보는 감각 재생 장치(113)의 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력, 즉 표현 능력을 나타낸다.

[410]

- [411] 도 66은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 66에서는 감각 재생 장치 엔진부(109)의 메타데이터 제공 방법이 일실시예로서 설명된다.
- [412] 도 66에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 메타데이터 제공 방법은 단계 S6601로부터 시작된다.
- [413] 단계 S6601에서 감각 재생 장치 엔진부(109)는 감각 효과 정보를 포함하는 SEM 메타데이터를 수신, 즉 입력받는다. 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터 생성부(101)로부터 SEM 메타데이터를 입력받을 수 있다.
- [414] 단계 S6603에서 감각 재생 장치 엔진부(109)는 SEM 메타데이터를 해석하여, 감각 재생 장치(113)에 대한 감각 효과 제어 정보를 포함하는 SDCmd 메타데이터를 생성한다.
- [415] 단계 S6605에서 감각 재생 장치 엔진부(109)는 감각 재생 장치(113)를 제어하는 제어 장치로 SDCmd 메타데이터를 전송한다. 감각 재생 장치(113)를 제어하는 제어 장치는 감각 재생 장치 제어부(111) 또는 감각 재생 장치(113)에 포함된 제어 장치일 수 있다.
- [416] 한편, 본 발명에 따른 메타데이터 제공 방법은 컬러 보정 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터를 입력받는 단계 또는 컬러 보정 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap 메타데이터를 입력받는 단계를 더 포함할 수 있다. 감각 재생 장치 엔진부(109)는 USP 메타데이터 또는 SDCap 메타데이터를 추가로 해석하여, SDCmd 메타데이터를 생성하고 전송할 수 있다.
- [417] 이 때, 감각 효과는 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과일 수 있다. 따라서, SEM 메타데이터는 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하며, USP 메타데이터는 컬러 보정 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하며, SDCap 메타데이터는 컬러 보정 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함할 수 있다.
- [418] 감각 효과 중 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과에 대한 SDCmd 메타데이터를 수신한 감각 재생 장치(113)는 SDCmd 메타데이터에 따라 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다. 즉, 감각 재생 장치 엔진부(109)는 컬러 보정 파라미터를 포함하는 컬러 보정 효과 정보를 해석하여, 감각 재생 장치(113)가 컬러 보정 파라미터에 따른 컬러 보정 효과를 표현할 수 있도록 SDCmd 메타데이터를 생성한다. 감각 재생 장치(113)는 컬러 보정 파라미터에 따른 컬러 보정 효과를 표현하거나, 또는 컬러 보정 범위에 대한 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask)에 따른 컬러 보정 효과를 표현할 수 있다.
- [419]
- [420] 도 67은 본 발명의 일실시예에 따른 감각 효과 표현 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 67에서는 감각 재생 장치(113)의 감각 효과 표현 방법이

일실시에로서 설명된다.

- [421] 도 67에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 감각 효과 표현 방법은 단계 S6701로부터 시작된다.
- [422] 단계 6701에서 감각 재생 장치(113)는, 감각 재생 장치(113)에 대한 감각 효과 제어 정보를 수신, 즉 입력받는다. 감각 효과 제어 정보는 SDCmd 메타데이터를 수신한 감각 재생 장치 제어부(111)로부터 입력되거나 또는 감각 재생 장치 엔진부(109)로부터 SDCmd 메타데이터 형태로 입력될 수 있다.
- [423] 단계 6703에서 감각 재생 장치(113)는 감각 효과 제어 정보에 따라 감각 효과를 표현한다. 이 때, 감각 효과 제어 정보는 도 61에 도시된 바와 같이, 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보일 수 있다.
- [424]
- [425] 한편, 본 발명에 따르면, 전송된 메타데이터 서술 구조에 따라 다양한 감각 효과에 대한 메타데이터가 생성될 수 있으며, 감각 재생 장치에서 다양한 감각 효과가 표현될 수 있다. 예를 들어, 감각 효과를 표현하는 감각 재생 장치는 기본 장치 명령 타입 메타데이터를 가지며, 기본 타입 메타데이터는 각 재생 장치 타입에 대한 메타데이터로 확장될 수 있다. 그리고 이러한 확장된 메타데이터에는 각 재생 장치 타입 메타데이터의 각 요소 또는 감각 재생 장치의 감각 효과 정보 및 감각 효과와 관련된 파라미터 정보로서 콘텐츠의 원본 컬러 복원 설정 정보, 조명 재생 설정 정보, 진동 설정 정보, 온도 재생 설정 정보, 각 재생 장치의 재생 강도 설정 정보 등과 같은 다양한 메타데이터가 포함될 수 있다.
- [426]
- [427] 도 68은 본 발명의 구체적 실시예에 따른 멀티미디어 시스템을 설명하기 위한 도면으로서, 도 68에서는 광고 동영상 콘텐츠 제공에 따른 감각 효과 표현 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [428] 도 68에 도시된 바와 같이, 광고 동영상 콘텐츠(6800)은 광고 제작자가 제작한 광고 콘텐츠 및 SEM 메타데이터를 포함한다. 완성된 광고의 효과를 극대화 하기 위해 SEM 메타데이터에는 원색 표현(컬러 보정) 효과, 메인 조명 및 주변 조명(LED) 효과, 바람 효과 및 온도 효과에 대한 정보가 포함된다.
- [429] [표 30] 내지 [표 34]는 광고 제작자에 따른 SEM 메타데이터를 XML 인트런스 형식으로 나타내고 있다. 구체적으로 [표 30] 내지 [표 34]는 광고 제작자가 의도하는 원본 컬러 보정을 위한 파라미터, 컬러 보정 대상에 대한 보정 정보(범위와 변화 위치), 조명 효과, 온도 효과, 바람 효과 등을 서술하고 있는 SEM 메타데이터를 나타내고 있다. [표 30] 내지 [표 34]는 이어진 XML 인트런스 형식이다.
- [430] 표 30

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><SEM xmlns:xsi=
http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
xmlns="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-SEDL-NS"
xmlns:sev="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-SEV-NS"
xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2004"
xmlns:si="urn:mpeg:mpeg21:2003:01-DIA-XSI-NS"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-SEV-NS MPEG-V-SEV.xsd
urn:mpeg:mpeg21:2003:01-DIA-XSI-NS
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-21\_schema\_files/dia-2nd/XSI-2nd.xsd urn:mpeg:mpeg21:2003:01-DIA-NS
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-21\_schema\_files/dia-2nd/UED-2nd.xsd urn:mpeg:mpeg7:schema:2004
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-7\_schema\_files/mpeg7-v2.xsd si:absTimeScheme="mp7t" si:puMode="ancestorsDescendants"
si:timeScale="90000">

```

[431] ㉔ 31


```

<Declarations> <Parameter xsi:type="ColorCorrectionParameterType">
<ToneReproductionCurves> <DAC_Value>0</DAC_Value> <RGB_Value>0.0000
0.0000 0.0000</RGB_Value> <DAC_Value>16</DAC_Value>
<RGB_Value>0.0093 0.0087 0.0076</RGB_Value>
<DAC_Value>32</DAC_Value> <RGB_Value>0.0304 0.0312
0.0274</RGB_Value> <DAC_Value>48</DAC_Value> <RGB_Value>0.0595
0.0633 0.0557</RGB_Value> <DAC_Value>64</DAC_Value>
<RGB_Value>0.0947 0.1026 0.0957</RGB_Value>
<DAC_Value>80</DAC_Value> <RGB_Value>0.1391 0.1486
0.1388</RGB_Value> <DAC_Value>96</DAC_Value> <RGB_Value>0.1864
0.1974 0.1863</RGB_Value> <DAC_Value>112</DAC_Value>
<RGB_Value>0.2400 0.2555 0.2426</RGB_Value>
<DAC_Value>125</DAC_Value> <RGB_Value>0.2907 0.3082
0.2960</RGB_Value> <DAC_Value>144</DAC_Value> <RGB_Value>0.3759
0.3951 0.3841</RGB_Value> <DAC_Value>160</DAC_Value>
<RGB_Value>0.4582 0.4778 0.4673</RGB_Value>
<DAC_Value>176</DAC_Value> <RGB_Value>0.5491 0.5666
0.5576</RGB_Value> <DAC_Value>192</DAC_Value> <RGB_Value>0.6510
0.6653 0.6528</RGB_Value> <DAC_Value>208</DAC_Value>
<RGB_Value>0.7503 0.7644 0.7635</RGB_Value>
<DAC_Value>224</DAC_Value> <RGB_Value>0.8483 0.8644
0.8654</RGB_Value> <DAC_Value>240</DAC_Value> <RGB_Value>0.9445
0.9546 0.9438</RGB_Value> <DAC_Value>255</DAC_Value>
<RGB_Value>1.0000 1.0000 1.0000</RGB_Value>

```

```

</ToneReproductionCurves> <ConversionLUT> <RGB_XYZ_LUT mpeg7:dim="3
3"> 86.6000 67.6000 38.0000 46.0000 137.0000 16.5000 2.3650 19.4100 203.9000
</RGB_XYZ_LUT> <RGBScalar_Max>0.9910 0.9860 0.9820</RGBScalar_Max>
<Offset_Value>0.2150 0.2050 0.4250</Offset_Value> <Gain_Offset_Gamma
mpeg7:dim="3 3"> 1.0228 -0.0228 1.6222 1.0242 -0.0242 1.5624 1.0220 -0.0220
1.6180 </Gain_Offset_Gamma> <InverseLUT mpeg7:dim="3 3"> 0.0155 -0.0073
-0.0023 -0.0052 0.0099 0.0002 0.0003 -0.0009 0.0049 </InverseLUT>
</ConversionLUT> <ColorTemperature> <Daylight>D65</Daylight> <xy_Value
x="0.3127" y="0.3290"/> <Y_Value>100</Y_Value> </ColorTemperature>
<InputDeviceColorGamut> <IDCG_Type>NTSC</IDCG_Type> <IDCG_Value
mpeg7:dim="2 3"> 0.6700 0.3300 0.2100 0.7100 0.1400 0.0800 </IDCG_Value>
</InputDeviceColorGamut>
<IlluminanceOfSurround>180</IlluminanceOfSurround> </Parameter>
</Declarations>

```

[433] 卥 33

```

<Effect xsi:type="sev:ColorCorrectionType" activate="true" duration="28"
si:pts="0"> <sev:SpatioTemporalLocator> <mpeg7:FigureTrajectory
type="rectangle"> <mpeg7:MediaTime>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaDuration>PT28S</mpeg7:MediaDuration> </mpeg7:MediaTime> <!--
Vertex 1 --> <mpeg7:Vertex> <mpeg7:KeyTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:28</mpeg7:MediaTimePoint>
</mpeg7:KeyTimePoint> <!-- x coordinate --> <mpeg7:InterpolationFunctions>
<mpeg7:KeyValue type="startPoint">18.6</mpeg7:KeyValue> <mpeg7:KeyValue
type="secondOrder" param="1.1">55.5</mpeg7:KeyValue>
</mpeg7:InterpolationFunctions> <!-- y coordinate -->
<mpeg7:InterpolationFunctions> <mpeg7:KeyValue>15.7</mpeg7:KeyValue>
<mpeg7:KeyValue>34.4</mpeg7:KeyValue> </mpeg7:InterpolationFunctions>
</mpeg7:Vertex> <!-- Vertex 2 --> <mpeg7:Vertex> <mpeg7:KeyTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:28</mpeg7:MediaTimePoint>
</mpeg7:KeyTimePoint> <!-- x coordinate --> <mpeg7:InterpolationFunctions>
<mpeg7:KeyValue type="startPoint">22.3</mpeg7:KeyValue> <mpeg7:KeyValue
type="secondOrder" param="1.5">33.5</mpeg7:KeyValue>
</mpeg7:InterpolationFunctions> <!-- y coordinate -->
<mpeg7:InterpolationFunctions> <mpeg7:KeyValue>11.2</mpeg7:KeyValue>
<mpeg7:KeyValue>24.3</mpeg7:KeyValue> </mpeg7:InterpolationFunctions>
</mpeg7:Vertex>

```

```

<!-- Vertex 3 --> <mpeg7:Vertex> <mpeg7:KeyTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:28</mpeg7:MediaTimePoint>
</mpeg7:KeyTimePoint> <!-- x coordinate --> <mpeg7:InterpolationFunctions>
<mpeg7:KeyValue type="startPoint">44.7</mpeg7:KeyValue> <mpeg7:KeyValue
type="secondOrder" param="1.3">99.2</mpeg7:KeyValue>
</mpeg7:InterpolationFunctions> <!-- y coordinate -->
<mpeg7:InterpolationFunctions> <mpeg7:KeyValue>53.7</mpeg7:KeyValue>
<mpeg7:KeyValue>121.3</mpeg7:KeyValue> </mpeg7:InterpolationFunctions>
</mpeg7:Vertex> </mpeg7:FigureTrajectory> </sev:SpatioTemporalLocator>
</Effect> <Effect xsi:type="sev:TemperatureType" activate="true" fade-in="5"
fade-out="5" intensity="10" duration="28" si:pts="0"/> <Effect
xsi:type="sev:LightType" activate="true" intensity="10" color="Yellow"
duration="28" si:pts="0"/> <Effect xsi:type="sev:WindType" activate="true"
fade-in="3" intensity="50" duration="8"
position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:left:middle:middle" si:pts="0"/>
<Effect xsi:type="sev:WindType" fade-in="2" intensity="80" duration="7"
position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:left:middle:middle"
si:pts="720000"/> <Effect xsi:type="sev:WindType" fade-out="3" intensity="50"
duration="10" position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:left:middle:middle"
si:pts="1350000"/> <Effect xsi:type="sev:WindType" activate="false" fade-out="3"
position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:left:middle:middle"
si:pts="2250000"/></SEM>

```

[435]

[436] 광고 콘텐츠 및 광고 콘텐츠에 대한 SEM 메타데이터를 포함하는 광고 동영상 콘텐츠(6300)은 예를 들어, MAF(Multimedia Application Format) 형태로 생성될 수 있다. 생성된 MAF 형태의 광고 동영상 콘텐츠(6300), 즉 미디어는 감각 재생 장치 엔진부(109)로 전달되며, 광고 동영상 콘텐츠(6300)의 소비자는 광고 콘텐츠에 대한 감각 효과가 존재함을 알 수 있다.

[437] 이에 광고 소비자는 전송된 광고 동영상 콘텐츠(6300)에 대한 감각 효과를 적용할지 여부를 선택한다. 즉, 광고 소비자는 감각 재생 장치(113)의 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 이용하여, 감각 효과에 대한 선호 여부를 선택할 수 있다. 이에 따라 생성되는 USP 메타데이터는 감각 재생 장치 엔진부(109)로 전달된다.

[438] [표 35]은 광고 동영상 콘텐츠(6300)에 대한 감각 효과의 선호를 나타내는 USP 메타데이터를 XML 인스턴스 형식으로 표현하고 있다. 즉, [표 35]는 광고 소비자의 감각 효과 선호 정보를 서술하고 있는 USP 메타데이터를 나타낸

것으로서, 원본 영상 컬러 보정 효과, 메인 조명 및 주변 조명(LED) 효과, 온도 효과, 바람 효과를 모두 사용하고, 조명과 온도, 바람 조절의 재생 효과 정도를 서술하고 있다.

[439] 표 35

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><USP
xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
xmlns="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-USP-NS"
xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2004"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-USP-NS MPEG-V-USP.xsd
urn:mpeg:mpeg7:schema:2004
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-7_schema_files/mpeg7
-v2.xsd"> <User> <mpeg7:Name> <mpeg7:GivenName>Yong
Soo</mpeg7:GivenName> <mpeg7:FamilyName>Joo</mpeg7:FamilyName>
</mpeg7:Name> </User> <Preference xsi:type="ColorCorrectionType"
activate="true"/> <Preference xsi:type="LightType" activate="true"
maxIntensity="100"/> <Preference xsi:type="WindType" activate="true"
maxIntensity="100"/> <Preference xsi:type="TemperatureType" activate="true"
maxIntensity="100"/></USP>
```

[440]

[441] 감각 재생 장치 엔진부(108)는 광고 동영상 콘텐츠(6800)의 감각 효과를 재생하기 위한 SEM 메타데이터(200), 감각 재생 장치 제어부(111)에 연결된 주변 장치(메인 조명 및 주변 조명(LED), 에어컨 등)의 SDCap 메타데이터(4300), 사용자의 감각 효과 재생 선호 정보인 USP 메타데이터(3400)를 입력받아 SDCmd 메타데이터(5200)를 생성한다.

[442] [표 36]는 감각 재생 장치 제어부(111)로부터 생성된 SDCap 메타데이터(4300)를 XML 인스턴스 형식으로 나타내고 있다. [표 36]은 메인 조명 장치(dimmer), 주변 조명 장치(LED), 온도, 바람 조절 장치(Air-conditioner)의 재생 능력 범위를 서술하고 있다.

[443] 표 36

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><SDCap
xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
xmlns="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-SDCap-NS"
xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2004"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-SDCap-NS MPEG-V-SDCap.xsd
urn:mpeg:mpeg7:schema:2004
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-7_schema_files/mpeg7
-v2.xsd"> <DeviceCapability xsi:type="ColorCorrectionType" id="CC-1"/>
<DeviceCapability xsi:type="LightType" id="LIGHT-1"
position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:center:top:front"/>
<DeviceCapability xsi:type="LightType" id="LED-1"
position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:center:middle:front"/>
<DeviceCapability xsi:type="WindType" id="FAN-1"
position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:left:middle:middle"
maxIntensity="3"/> <DeviceCapability xsi:type="TemperatureType"
id="AIRCON-1"
position="urn:mpeg:mpeg-v:01-SI-PositionCS-NS:rightmiddle:middle"
maxIntensity="30"/></SDCap>

```

[444]

[445]

광고 콘텐츠가 재생되는 동안, 감각 재생 장치 엔진부(108)는 SEM 메타데이터(200), SDCap 메타데이터(4300)를 해석하여 콘텐츠 제작자가 나타내고자 하는 감각 효과 중 현재 사용가능한 감각 재생 장치를 판단한다. 이후, 감각 재생 장치 엔진부(108)는 사용자의 USP 메타데이터(3400)를 토대로 사용자의 선호 정보를 최종적으로 해석하여 생성된 SDCmd 메타데이터(5200)를 감각 재생 장치 제어부(111)로 전달한다.

[446]

[표 37] 내지 [표 39]는 감각 재생 장치 엔진부(108)로부터 생성된 SDCmd 메타데이터(5200)를 XML 인스턴스 형식으로 나타내고 있다. [표 37] 내지 [표 39]는 소비자의 USP 메타데이터(3400)에 따라 조정된 감각 효과 제어 정보를 포함하는 SDCmd 메타데이터(5200)를 나타내며, 원본 컬러 보정 효과, 메인 조명 및 주변 조명(LED) 효과, 온도 및 바람 조절 효과에 대한 제어 정보를 서술하고 있다. [표 37] 내지 [표 39]는 이어진 XML 인스턴스 형식으로 나타낸다.

[447]

표 37

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><SDCmd
xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
xmlns="urn:mpeg:mpegS:2010:01-SDCmd-NS"
xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2004"
xmlns:si="urn:mpeg:mpeg21:2003:01-DIA-XSI-NS"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpegS:2010:01-SDCmd-NS MPEG-V-SDCmd.xsd
urn:mpeg:mpeg21:2003:01-DIA-XSI-NS
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-21_schema_files/dia-2
nd/XSI-2nd.xsd urn:mpeg:mpeg7:schema:2004
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-7_schema_files/mpeg7
-v2.xsd" si:absTimeScheme="mp7t" si:puMode="ancestorsDescendants"
si:timeScale="90000"> <!-- 0초 --> <GroupOfCommands si:pts="0">
<DeviceCommand xsi:type="ColorCorrectionType" id="CC-1" activate="true">
<sev:SpatioTemporalLocator> <mpeg7:FigureTrajectory type="rectangle">
<mpeg7:MediaTime>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaDuration>PT28S</mpeg7:MediaDuration> </mpeg7:MediaTime> <!--
Vertex 1 --> <mpeg7:Vertex> <mpeg7:KeyTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:28</mpeg7:MediaTimePoint>
</mpeg7:KeyTimePoint> <!-- x coordinate --> <mpeg7:InterpolationFunctions>
<mpeg7:KeyValue type="startPoint">18.6</mpeg7:KeyValue> <mpeg7:KeyValue
type="secondOrder" param="1.1">55.5</mpeg7:KeyValue>
</mpeg7:InterpolationFunctions> <!-- y coordinate -->
<mpeg7:InterpolationFunctions> <mpeg7:KeyValue>15.7</mpeg7:KeyValue>
<mpeg7:KeyValue>34.4</mpeg7:KeyValue> </mpeg7:InterpolationFunctions>
</mpeg7:Vertex>

```

```

<!-- Vertex 2 --> <mpeg7:Vertex> <mpeg7:KeyTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:28</mpeg7:MediaTimePoint>
</mpeg7:KeyTimePoint> <!-- x coordinate --> <mpeg7:InterpolationFunctions>
<mpeg7:KeyValue type="startPoint">22.3</mpeg7:KeyValue> <mpeg7:KeyValue
type="secondOrder" param="1.5">33.5</mpeg7:KeyValue>
</mpeg7:InterpolationFunctions> <!-- y coordinate -->
<mpeg7:InterpolationFunctions> <mpeg7:KeyValue>11.2</mpeg7:KeyValue>
<mpeg7:KeyValue>24.3</mpeg7:KeyValue> </mpeg7:InterpolationFunctions>
</mpeg7:Vertex> <!-- Vertex 3 --> <mpeg7:Vertex> <mpeg7:KeyTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:00</mpeg7:MediaTimePoint>
<mpeg7:MediaTimePoint>T00:00:28</mpeg7:MediaTimePoint>
</mpeg7:KeyTimePoint> <!-- x coordinate --> <mpeg7:InterpolationFunctions>
<mpeg7:KeyValue type="startPoint">44.7</mpeg7:KeyValue> <mpeg7:KeyValue
type="secondOrder" param="1.3">99.2</mpeg7:KeyValue>
</mpeg7:InterpolationFunctions> <!-- y coordinate -->
<mpeg7:InterpolationFunctions> <mpeg7:KeyValue>53.7</mpeg7:KeyValue>
<mpeg7:KeyValue>121.3</mpeg7:KeyValue> </mpeg7:InterpolationFunctions>
</mpeg7:Vertex> </mpeg7:FigureTrajectory> </sev:SpatioTemporalLocator>

```

[449] 卥 39


```

</DeviceCommand> <DeviceCommand xsi:type="LightType" id="LIGHT-1"
activate="true" intensity="50" color="white"/> <DeviceCommand
xsi:type="LightType" id="LED-1" activate="true" intensity="10" color="blue"/>
<DeviceCommand xsi:type="TemperatureType" id="AIRCON-1" activate="true"
intensity="10"/> <DeviceCommand xsi:type="WindType" id="FAN-1"
activate="true" intensity="1"/> </GroupOfCommands> <!-- 2초 -->
<DeviceCommand xsi:type="WindType" idref="FAN-1" intensity="2"
si:pts="180000"/> <!-- 9초 --> <DeviceCommand xsi:type="WindType"
idref="FAN-1" intensity="3" si:pts="810000"/> <!-- 16초 --> <DeviceCommand
xsi:type="WindType" idref="FAN-1" intensity="2" si:pts="1440000"/> <!-- 26초 -->
<DeviceCommand xsi:type="WindType" idref="FAN-1" intensity="1"
si:pts="2340000"/> <!-- 28초 --> <GroupOfCommands si:pts="2520000">
<DeviceCommand xsi:type="ColorCorrectionType" idref="CC-1" activate="false"/>
<DeviceCommand xsi:type="LightType" idref="LIGHT-1" activate="false"/>
<DeviceCommand xsi:type="LightType" idref="LED-1" activate="false"/>
<DeviceCommand xsi:type="TemperatureType" idref="AIRCON-1"
activate="false"/> <DeviceCommand xsi:type="WindType" idref="FAN-1"
activate="false"/> </GroupOfCommands></SDCmd>

```

[450]

[451] 감각 재생 장치 제어부(111)는 SDCmd 메타데이터(5200)를 기반으로, 연결된 각각의 감각 재생 장치들로 제어 신호를 전송한다. 제어 신호를 수신한 감각 재생 장치는 제어신호에 따라 소비자에게 제작자가 의도한 감각 효과를 재생(표현)한다.

[452] 예를 들어, 광고 콘텐츠가 맥주 광고이며 맥주 광고 화면에서 태양 빛이 강한 시원한 바다 화면이 재생 중인 경우, 광고 제작자가 의도한 대로 특정 범위나 물체(맥주, 바다) 또는 영상 전체의 원본 색감이 그대로 디스플레이된다. 또한, 조명이 강하게 비추지며, 시원한 바다 배경에 맞추어 주변의 LED(주변 조명)가 파랗게 빛나고, 소비자의 등 뒤에서는 시원한 에어컨 바람이 나올 수 있다. 소비자는 이러한 광고 미디어를 시청하면서 광고 상품을 구매하고 싶은 충동을 느낄 수 있다.

[453] 만약 소비자가 감각 효과를 선호하지 않는 경우, 콘텐츠 제작자의 의도된 컬러 보정 효과가 반영되지 않은 영상이 디스플레이 장치에 디스플레이 된다. 즉, 소비자의 디스플레이 장치의 컬러 특성에 따른 영상이 디스플레이 장치에 디스플레이되며, 소비자에 대한 광고 효과는 반감될 수 있다.

[454] [표 40]은 소비자가 감각 효과를 선호하지 않는 경우의 USP 메타데이터(3400)를 XML 인스턴스 형식으로 나타내고 있다. [표 40]은 원본 컬러 보정 효과, 메인 조명 및 주변 조명(LED) 효과, 온도 및 바람 조절 효과를

모두 사용하지 않는 것을 서술하고 있다.

[455] 표 40

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><USP
xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
xmlns="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-USP-NS"
xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2004"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg-v:2010:01-USP-NS MPEG-V-USP.xsd
urn:mpeg:mpeg7:schema:2004
http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/MPEG-7_schema_files/mpeg7
-v2.xsd"> <User> <mpeg7:Name> <mpeg7:GivenName>Yong
Soo</mpeg7:GivenName> <mpeg7:FamilyName>Joo</mpeg7:FamilyName>
</mpeg7:Name> </User> <Preference xsi:type="ColorCorrectionType"
activate="false"/> <Preference xsi:type="LightType" activate="false"/> <Preference
xsi:type="WindType" activate="false"/> <Preference xsi:type="TemperatureType"
activate="false"/></USP>
```

[456]

[457] 한편, 진술한 바와 같은 본 발명에 따른 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법 및 감각 효과 재생 방법은 컴퓨터 프로그램으로 작성이 가능하다. 그리고 상기 프로그램을 구성하는 코드 및 코드 세그먼트는 당해 분야의 컴퓨터 프로그래머에 의하여 용이하게 추론될 수 있다. 또한, 상기 작성된 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체(정보저장매체)에 저장되고, 컴퓨터에 의하여 판독되고 실행됨으로써 본 발명의 방법을 구현한다. 그리고 상기 기록매체는 컴퓨터가 판독할 수 있는 모든 형태의 기록매체(CD, DVD와 같은 유형적 매체뿐만 아니라 반송파와 같은 무형적 매체)를 포함한다.

[458] 본 발명의 일실시에에 따른 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SE 메타데이터를 포함하고, 상기 감각 효과 정보는 상기 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함한다.

[459] 또한 본 발명의 일실시에에 따른 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터를 포함하고, 상기 선호 정보는 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보를 포함한다.

[460] 또한 본 발명의 일실시에에 따른 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 감각 효과에 대한 감각 효과 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap 메타데이터를 포함하며, 상기 재생 능력 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력 정보를 포함한다.

[461] 또한 본 발명의 일실시에에 따른 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 감각 효과 재생 장치에 대한 감각 효과 제어 정보를 포함하는

SDCmd 메타데이터를 포함하며, 상기 감각 효과 제어 정보는 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 포함한다.

[462]

[463] 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

청구범위

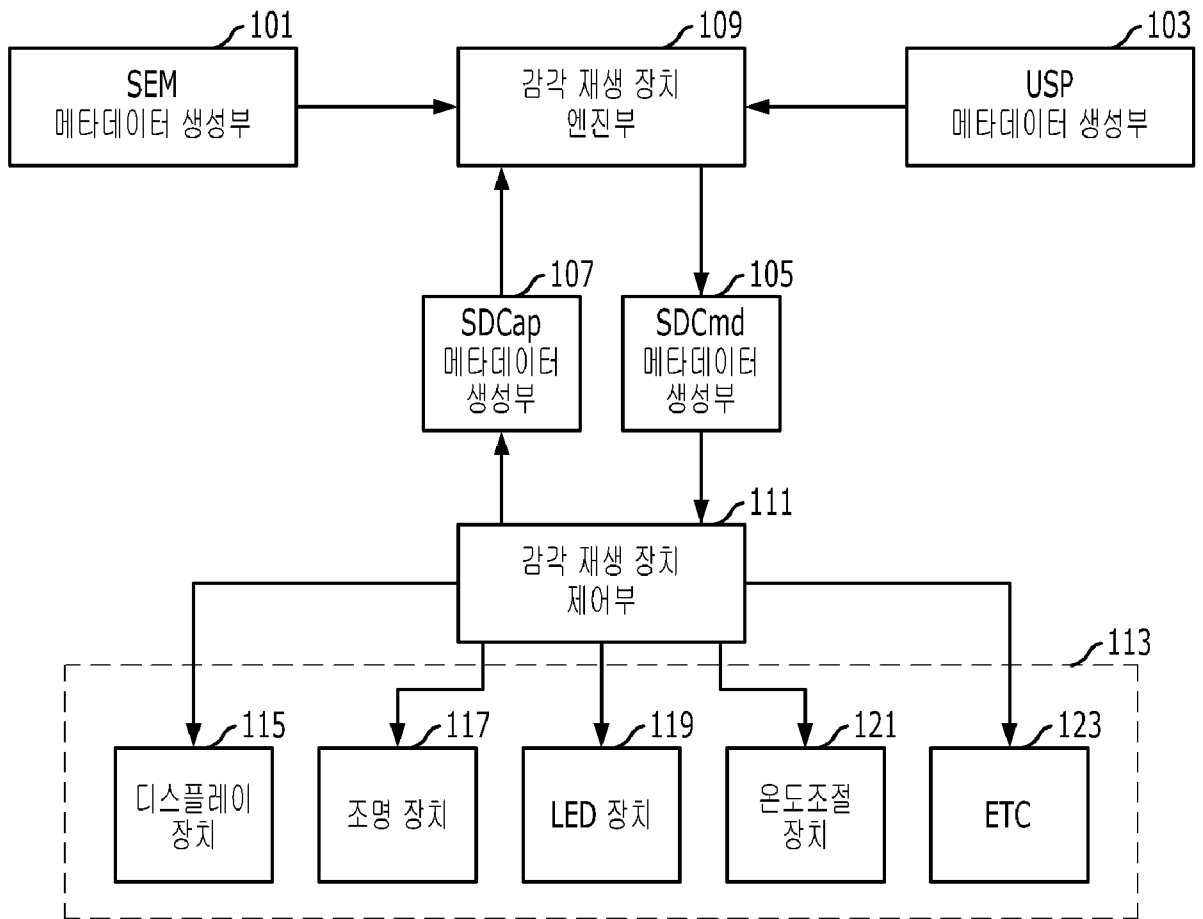
- [청구항 1] 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SEM(Sensory Effect Metadata) 메타데이터를 생성하는 단계; 및
상기 SEM 메타데이터를 분석하고, 감각 재생 장치에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부로 상기 SEM 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며,
상기 감각 효과 정보는 상기 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 컬러 보정 효과 정보는
컬러 보정 범위에 대한 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask) 중 적어도 하나를 포함하는
감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 감각 효과 정보는
상기 컬러 보정에 참조되는 컬러 보정 파라미터 정보를 더 포함하는
감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 컬러 보정 파라미터는
상기 콘텐츠의 원본 영상에 대한 원본 영상 디스플레이 장치의 특성을 나타내는 톤 재생 커브(Tone Reproduction Curves) 정보;
상기 원본 영상의 컬러 공간에서, 표준 컬러 공간으로의 변환을 위한 변환 정보;
상기 원본 영상의 생성 공간에서 사용된 조명의 색온도(Color Temperature) 정보;
상기 원본 영상 디스플레이 장치에 대한 색역(Input Device Color Gamut) 정보; 및
상기 콘텐츠를 재생하는 소비자의 재생 장치에 대한
조도(Illuminance Of Surround) 정보
중 적어도 하나를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 톤 재생 커브 정보는
상기 원본 영상 디스플레이 장치의 RGB 채널에 대한 출력 DAC(Digital to Analog Conversion) 값; 및

- [청구항 6] 상기 출력 DAC 값에 따른 상기 RGB 채널의 RGB 값을 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
제 4항에 있어서,
상기 변환 정보는
RGB 색 공간을 XYZ 색 공간으로 변환하기 위한 룩 업 테이블 (RGB_XYZ_LUT) 정보;
GOG(Gain Offset Gamma) 변환을 위한 상기 원본 영상 디스플레이 장치의 게인, 오프셋, 감마값 및 RGB 채널에 대한 RGB 스칼라 최대값을 서술하는 파라미터 정보; 및
상기 XYZ 색 공간을 상기 RGB 색 공간으로 역변환 하기 위한 역변환 룩 업 테이블(Inverse LUT) 정보
를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 7] 제 4항에 있어서,
상기 색온도 정보는
상기 조명의 타입 정보, 상기 조명의 타입에 따르는 백색 기준점 색도(white point chromaticity) 값 및 상기 조명의 명암도 값을 포함하거나 또는 상기 조명의 상관 색온도(Correlated Color Temperature) 정보
를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 8] 제 4항에 있어서,
상기 색역 정보는
상기 원본 영상 디스플레이 장치의 종류 정보; 및
상기 원본 영상 디스플레이 장치의 출력 DAC 값에 따른 색역 값을 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 9] 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP(User Sensory Preferences) 메타데이터를 생성하는 단계; 및
상기 USP 메타데이터를 분석하고, 감각 재생 장치에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부로 상기 USP 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며,
상기 선호 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠의 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 10] 제 9항에 있어서,
상기 컬러 보정 효과는
컬러 보정 범위에 대한 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask) 중 적어도 하나를 포함하는 컬러 보정 효과 정보에 따라 상기 감각 효과 재생 장치에서 적용되는

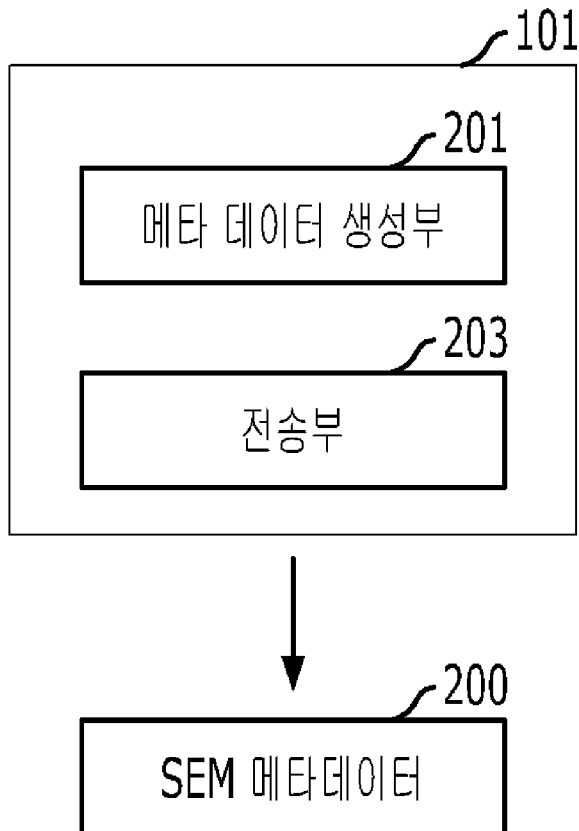
- 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 11] 감각 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap(Sensory Device Capabilities) 메타데이터를 생성하는 단계; 및
 상기 SDCap 메타데이터를 분석하고 상기 감각 재생 장치에 대한 제어 정보를 생성하는 감각 재생 장치 엔진부로 상기 SDCap 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며,
 상기 재생 능력 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 12] 감각 효과 정보를 포함하는 SEM 메타데이터를 입력받는 단계;
 상기 SEM 메타데이터를 해석하여, 감각 재생 장치에 대한 감각 효과 제어 정보를 포함하는 SDCmd(Sensory Device Commands) 메타데이터를 생성하는 단계; 및
 상기 감각 재생 장치를 제어하는 제어 장치로 상기 SDCmd 메타데이터를 전송하는 단계를 포함하며,
 상기 감각 효과 정보는, 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
 상기 컬러 보정 효과 정보는
 부분적인 컬러 보정 적용을 위해 컬러 보정 범위 및 위치 변화에 따라 컬러 보정이 이루어질 범위(또는 사물)를 추적 및 보간하기 위하여 Spatio Temporal Locator 및 Spatio Temporal Mask 중 적어도 하나를 포함하는
 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 14] 제 12항에 있어서,
 상기 컬러 보정 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터를 입력받는 단계를 더 포함하며,
 상기 SDCmd 메타데이터를 생성하는 단계는
 상기 USP 메타데이터를 추가로 해석하여 상기 SDCmd 메타데이터를 생성하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.
- [청구항 15] 제 12항에 있어서,
 상기 컬러 보정 효과에 대한 상기 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap 메타데이터를 입력받는 단계를 더 포함하며,
 상기 SDCmd 메타데이터를 생성하는 단계는
 상기 SDCap 메타데이터를 추가로 해석하여 상기 SDCmd 메타데이터를 생성하는 감각 효과를 위한 메타데이터 제공 방법.

- [청구항 16] 감각 효과를 표현하는 감각 재생 장치의 감각 효과 표현 방법에 있어서,
상기 감각 재생 장치에 대한 감각 효과 제어 정보를 입력받는 단계;
상기 감각 효과 제어 정보에 따라 감각 효과를 표현하는 단계를 포함하며,
상기 감각 효과 제어 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 포함하는 감각 효과 표현 방법.
- [청구항 17] 제 16항에 있어서,
상기 컬러 보정 효과는
컬러 보정 범위에 대한 시공간 위치 서술자(Spatio Temporal Locator) 및 시공간 마스크 서술자(Spatio Temporal Mask) 중 적어도 하나를 포함하는 컬러 보정 효과 정보에 따라 상기 감각 효과 재생 장치에서 적용되는
감각 효과 표현 방법.
- [청구항 18] 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서,
상기 메타데이터는 콘텐츠에 대한 감각 효과 정보를 포함하는 SEM 메타데이터를 포함하고,
상기 감각 효과 정보는 상기 콘텐츠에 대한 컬러 보정 효과 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.
- [청구항 19] 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서,
상기 메타데이터는 감각 효과에 대한 소비자의 선호 정보를 포함하는 USP 메타데이터를 포함하고,
상기 선호 정보는 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 선호 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.
- [청구항 20] 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서,
상기 메타데이터는 감각 효과에 대한 감각 재생 장치의 재생 능력 정보를 포함하는 SDCap 메타데이터를 포함하며,
상기 재생 능력 정보는, 상기 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 재생 능력 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.
- [청구항 21] 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 있어서,
상기 메타데이터는 감각 재생 장치에 대한 감각 효과 제어 정보를 포함하는 SDCmd 메타데이터를 포함하며,
상기 감각 효과 제어 정보는 감각 효과 중 콘텐츠 컬러 보정 효과에 대한 제어 정보를 포함하는 메타데이터가 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

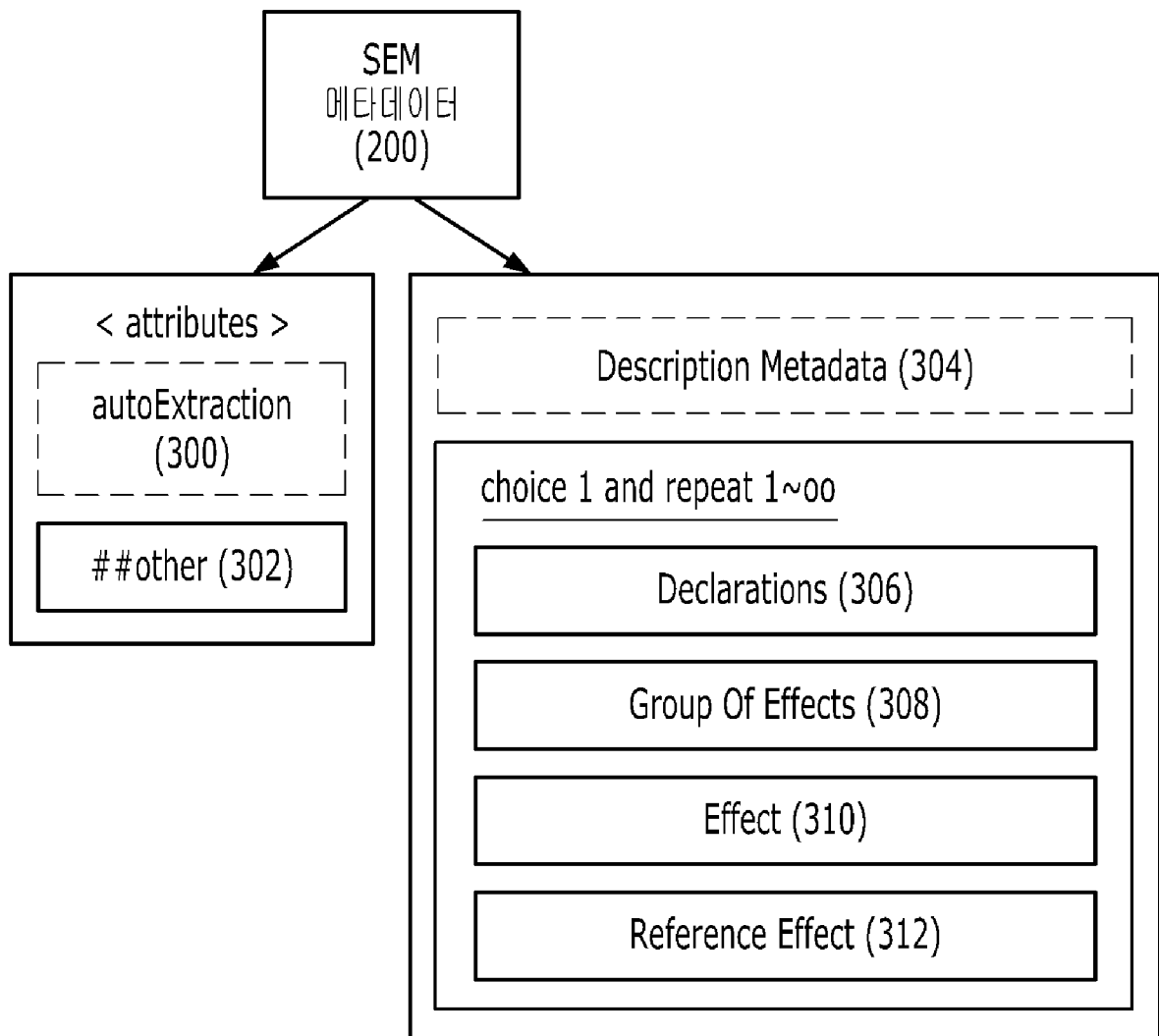
[Fig. 1]



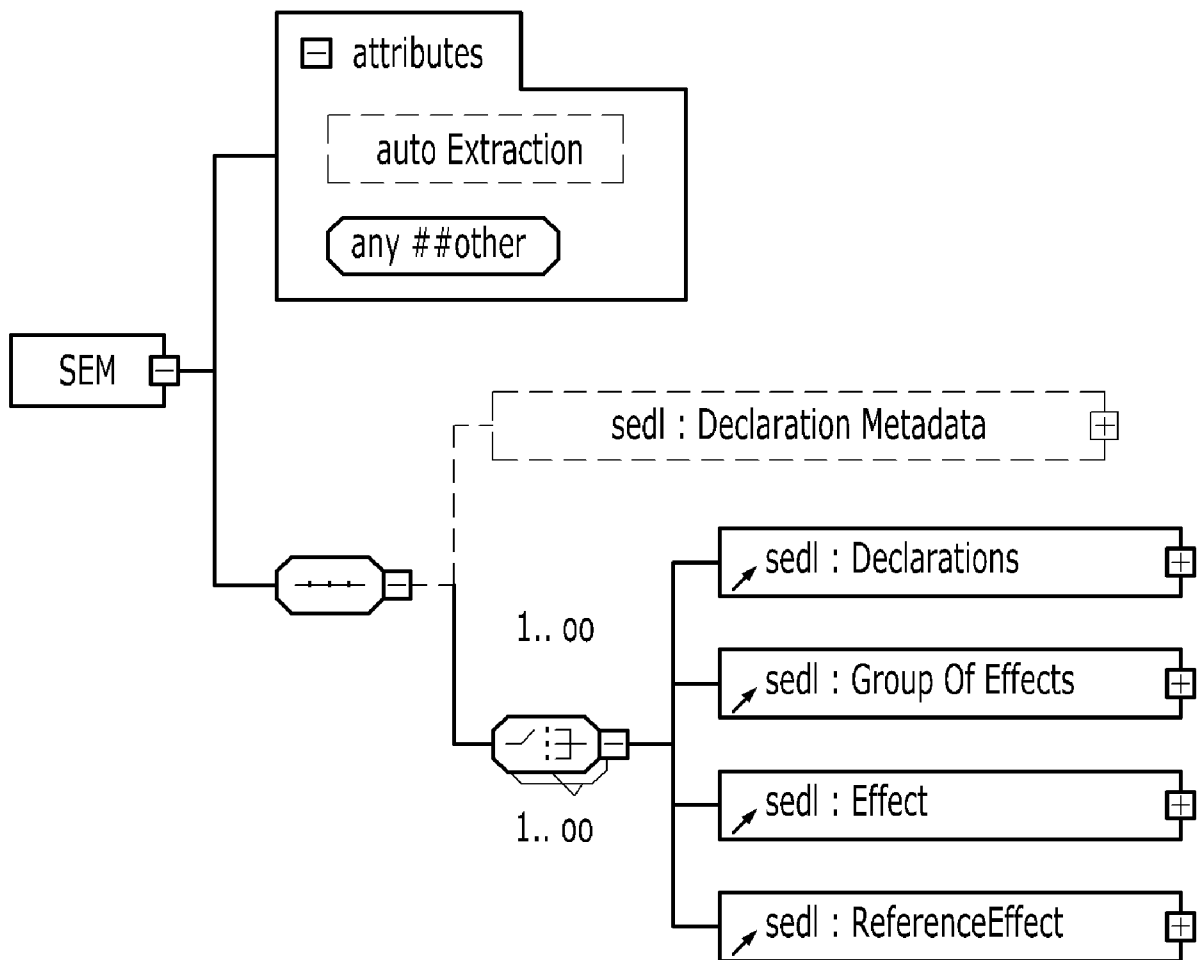
[Fig. 2]



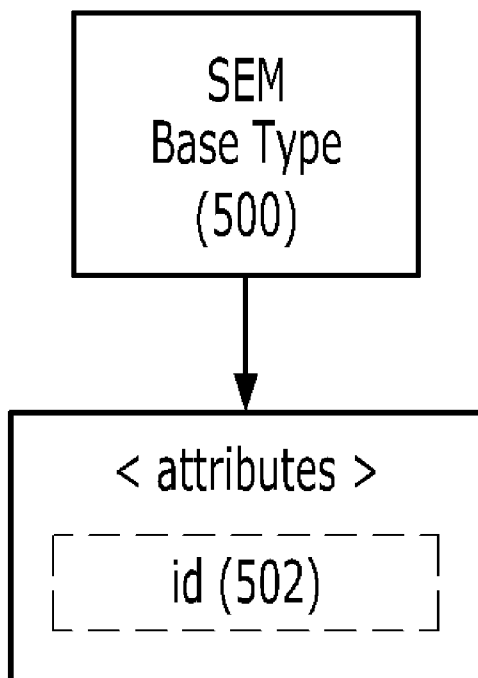
[Fig. 3]



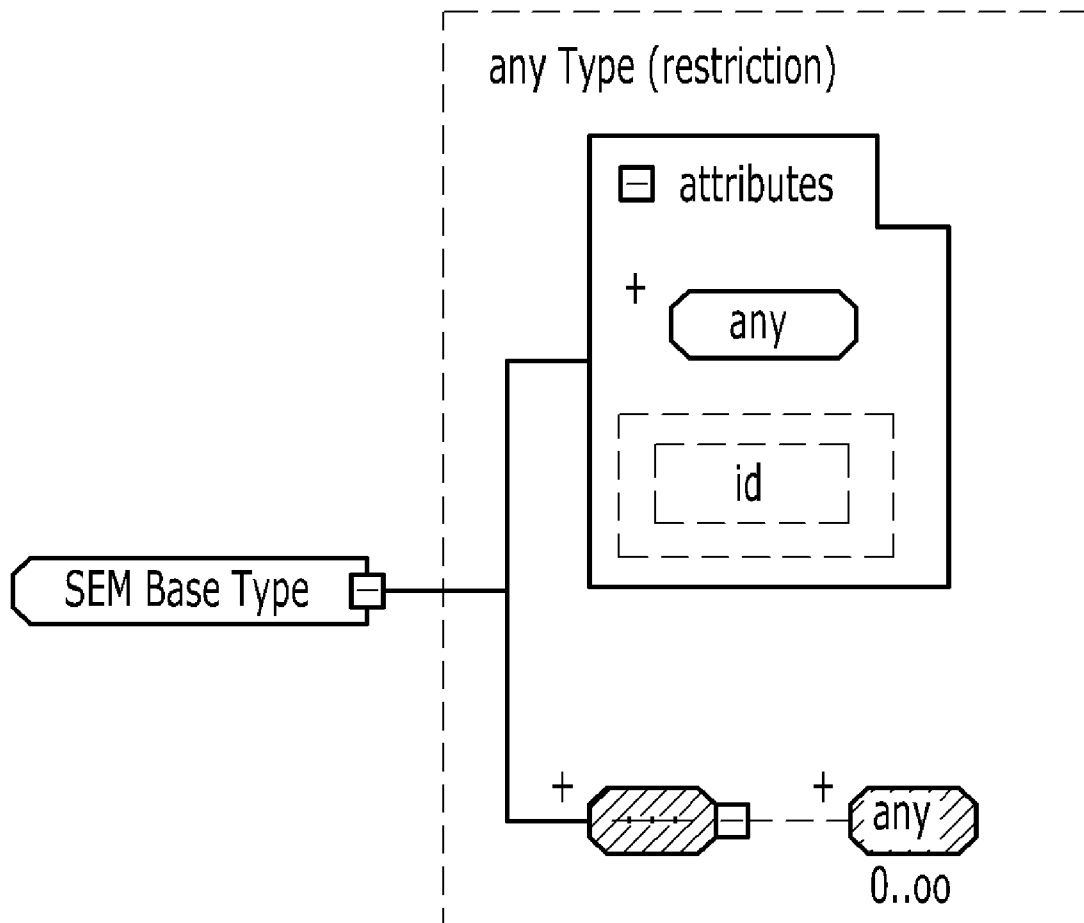
[Fig. 4]



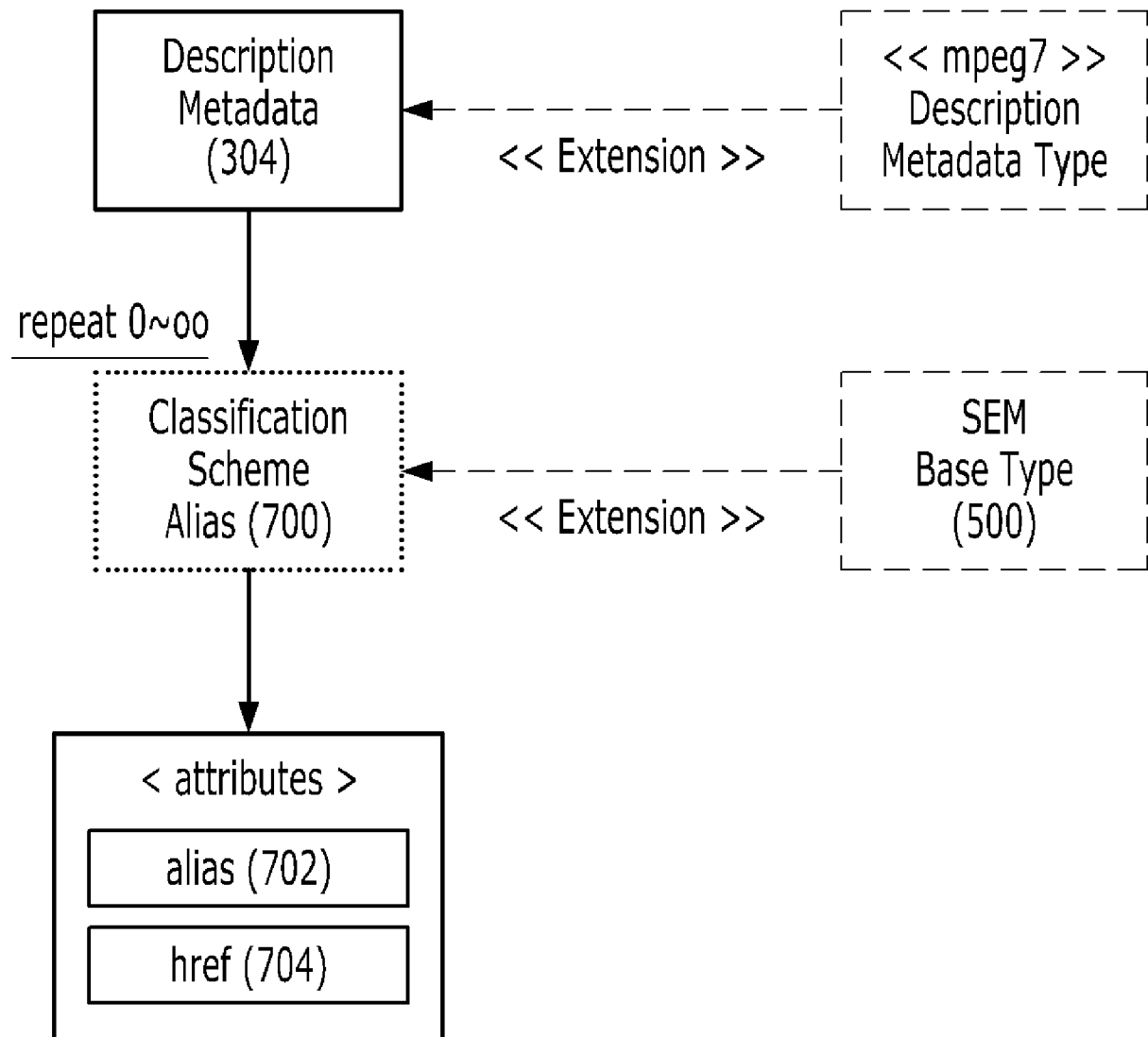
[Fig. 5]



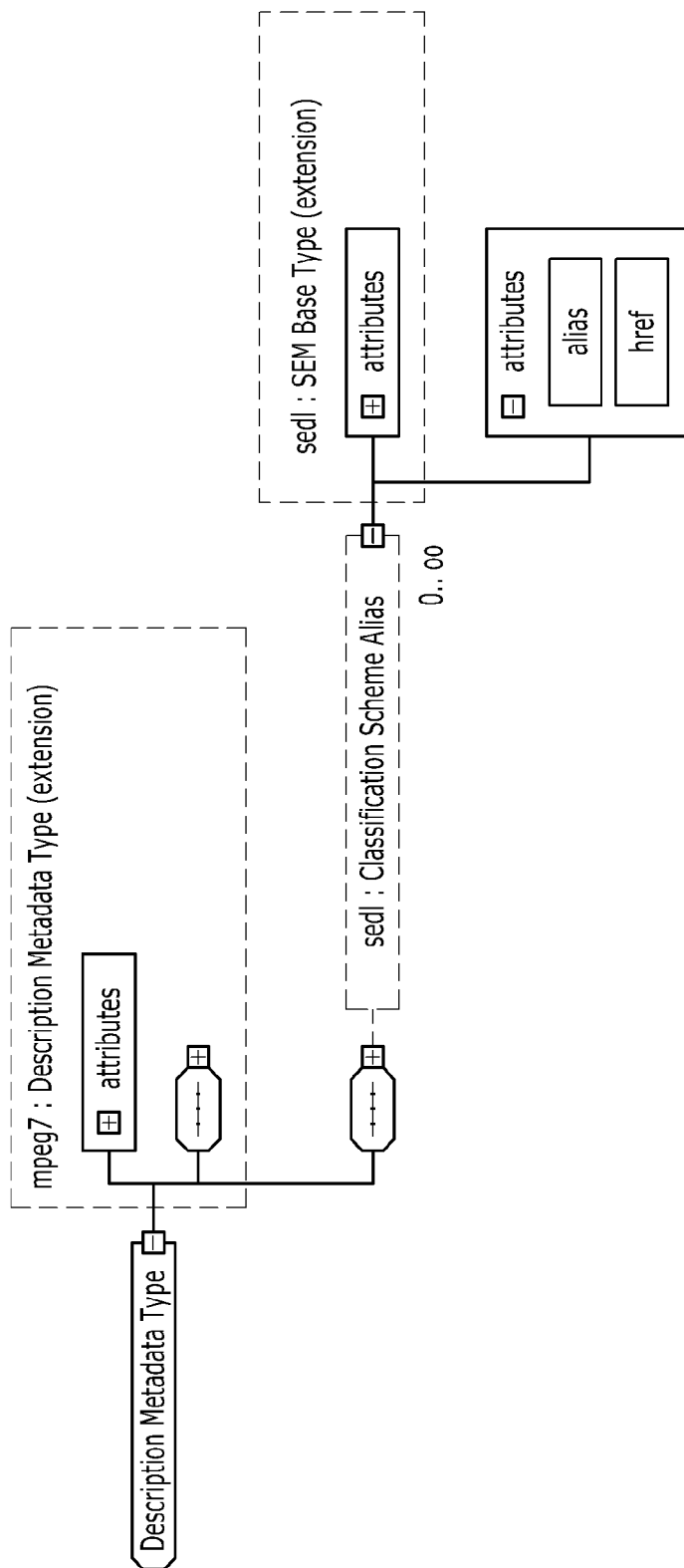
[Fig. 6]



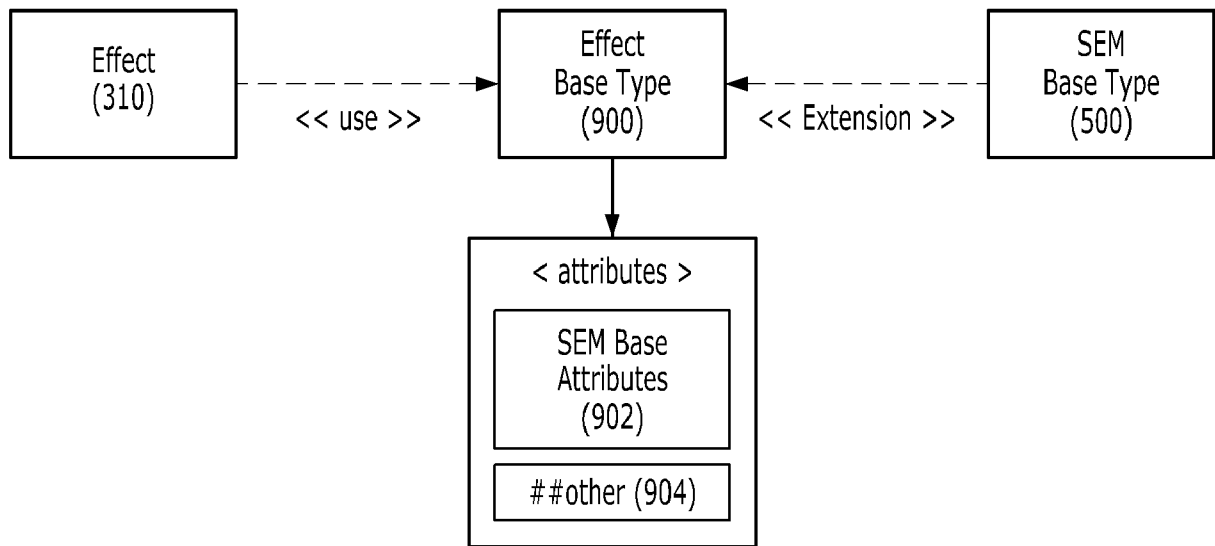
[Fig. 7]



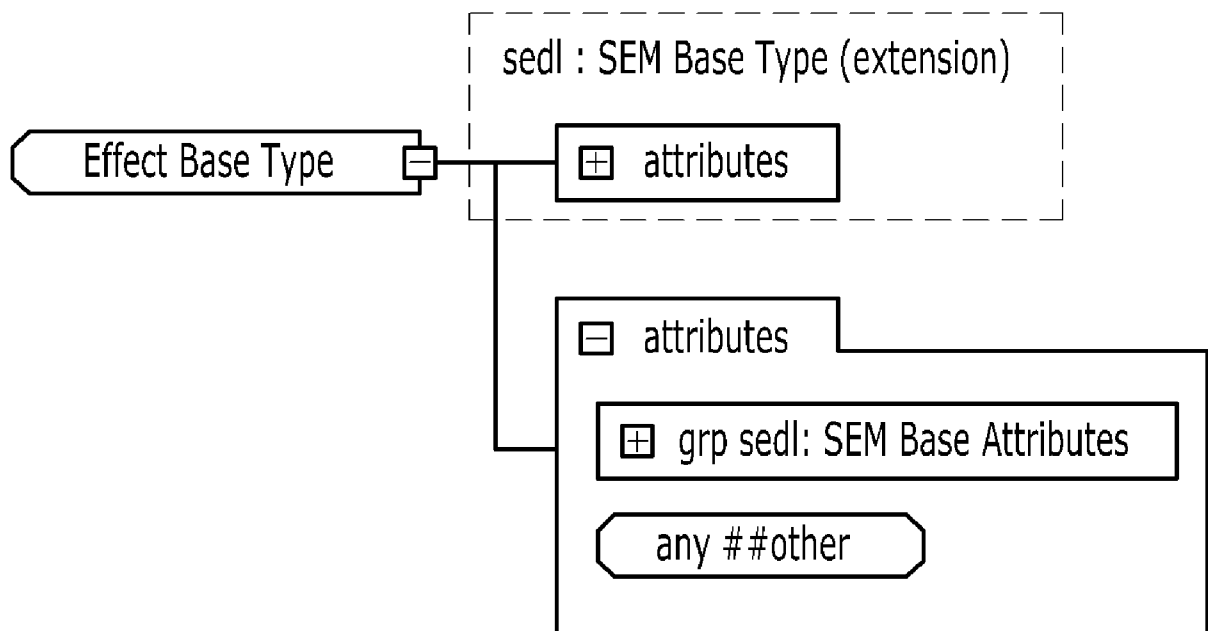
[Fig. 8]



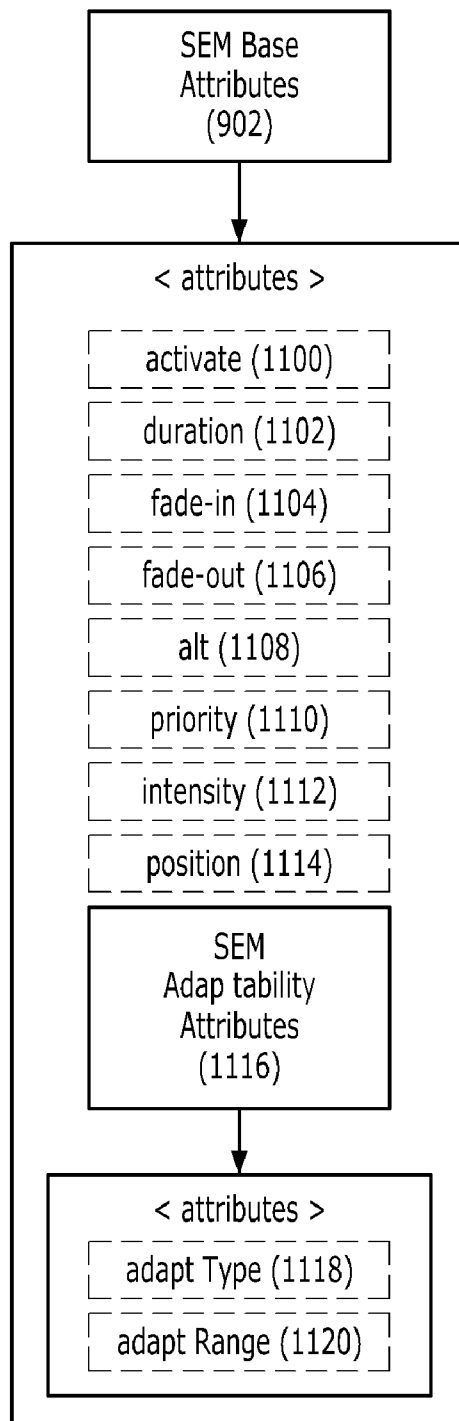
[Fig. 9]



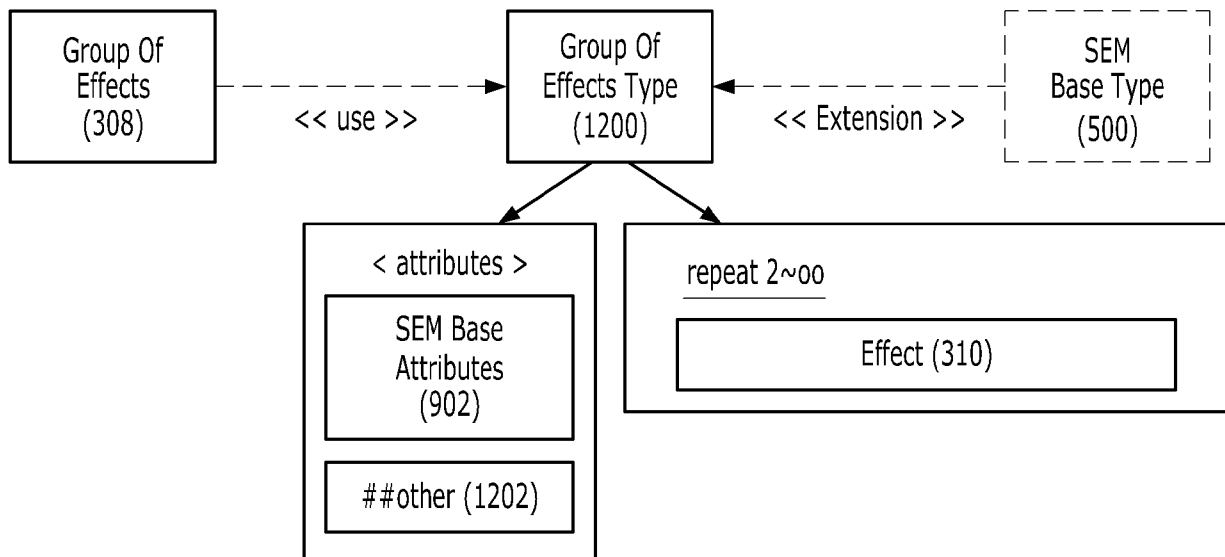
[Fig. 10]



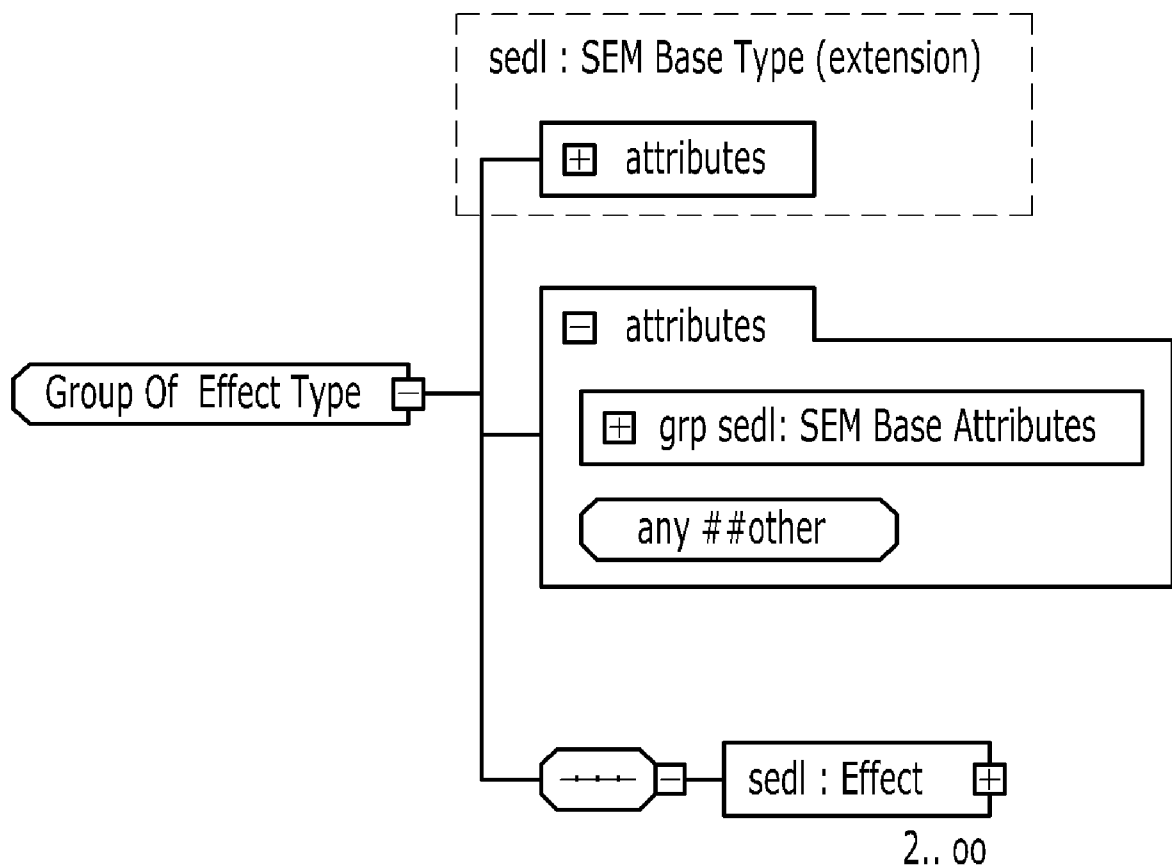
[Fig. 11]



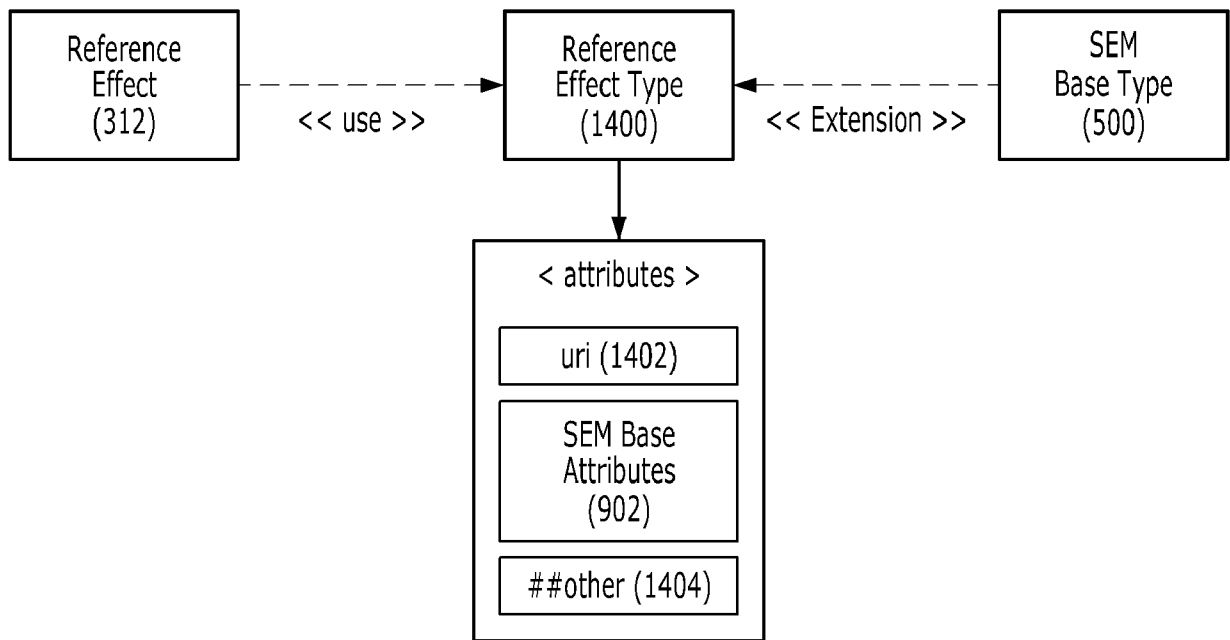
[Fig. 12]



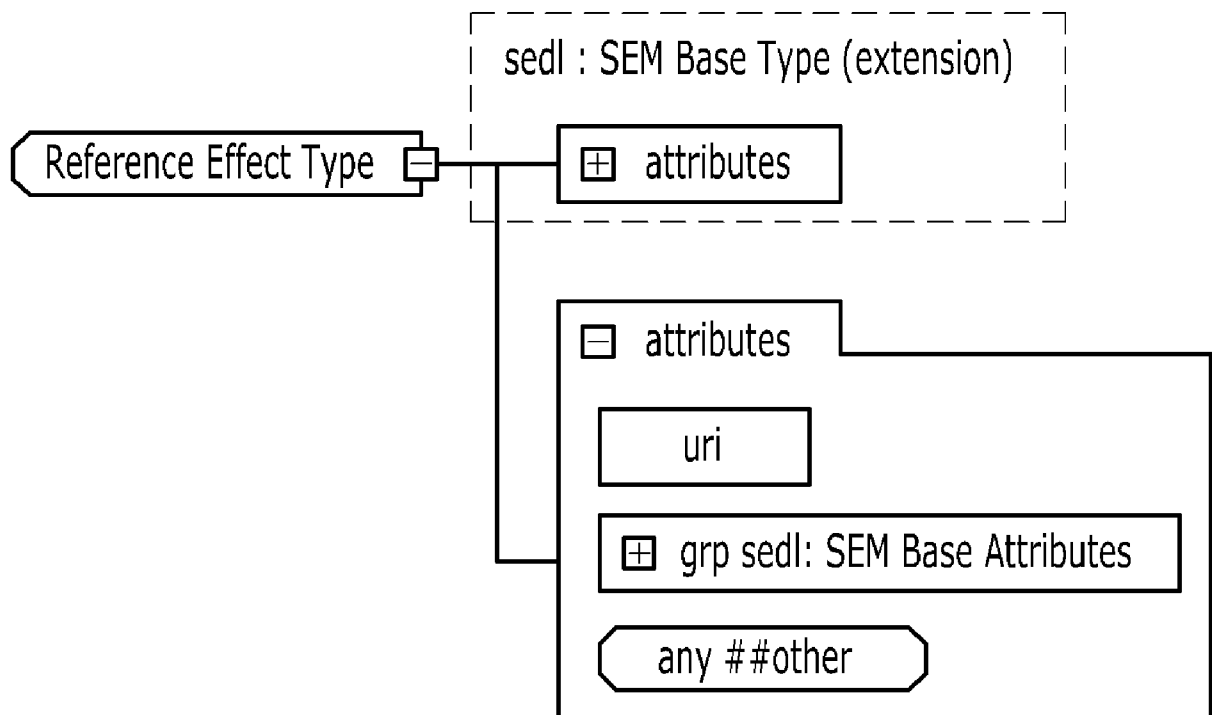
[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



The diagram illustrates the structure and relationships of the Declaration Type (1600). It is a central box with three dashed arrows pointing to it from the left, top, and right. The left arrow is labeled "<< use >>" and points from a box labeled "Declarations (306)". The top arrow is labeled "<< Extension >>" and points from a box labeled "SEM Base Type (500)". The right arrow is labeled "<< use >>" and points from a box labeled "Declarations (306)". Below the central box is a large box labeled "choice 1 and repeat 1~oo" with a horizontal line above it. Inside this box are three smaller boxes stacked vertically: "Group Of Effects (308)", "Effect (310)", and "Parameter (1602)".

```
graph TD; D306[Declarations (306)] -.->|<< use >>| D1600[Declaration Type (1600)]; S500[SEM Base Type (500)] -.->|<< Extension >>| D1600; D306 -.->|<< use >>| D1600; D1600 --> C1[choice 1 and repeat 1~oo]; C1 --> G308[Group Of Effects (308)]; C1 --> E310[Effect (310)]; C1 --> P1602[Parameter (1602)];
```

```

classDiagram
    class Declarations_Type {
    }
    class sedl_SEM_Base_Type_extension {
        +attributes
    }
    class sedl_Group_Of_Effects {
        +sedl : Effect
        +sedl : Parameter
    }
    class sedl_Effect {
    }
    class sedl_Parameter {
    }

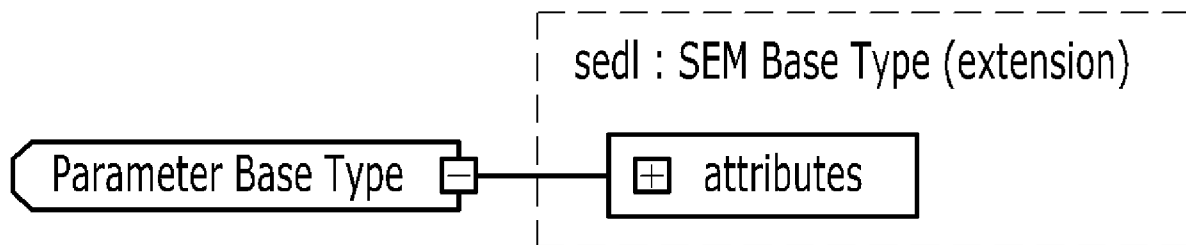
    Declarations_Type --> sedl_SEM_Base_Type_extension
    Declarations_Type --> sedl_Group_Of_Effects : 1..oo
    sedl_Group_Of_Effects --> sedl_Effect
    sedl_Group_Of_Effects --> sedl_Parameter
  
```

```

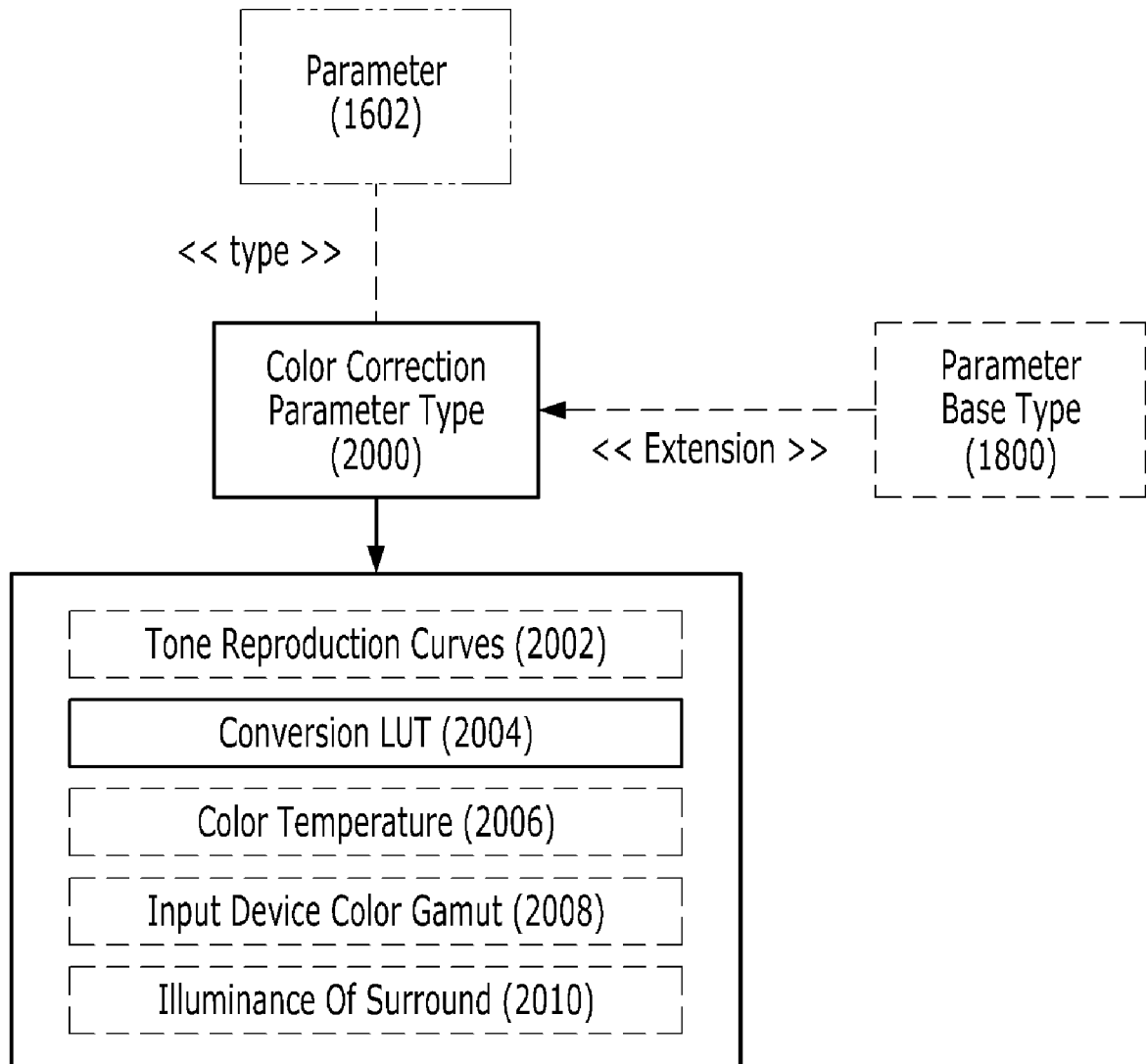
graph LR
    A[Parameter  
(1602)] -.->|<< use >>| B[Parameter  
Base Type  
(1800)]
    C[SEM  
Base Type  
(500)] -.->|<< Extension >>| B
    style A fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px
    style B fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px
    style C fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px,stroke-dasharray: 5 5

```

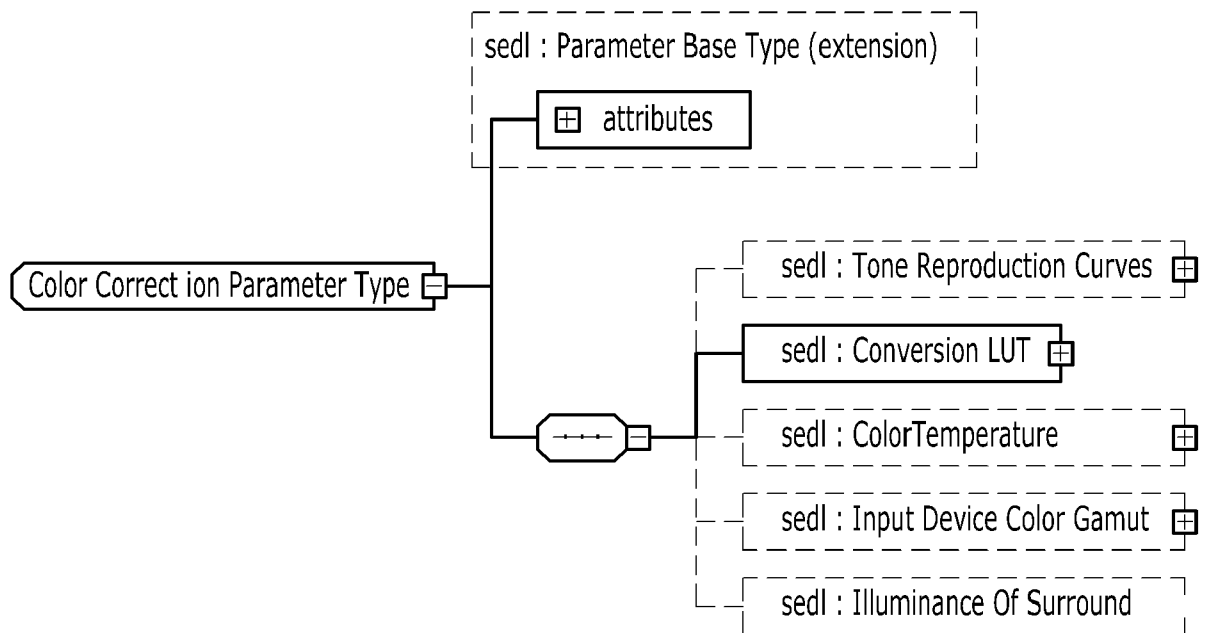
[Fig. 19]



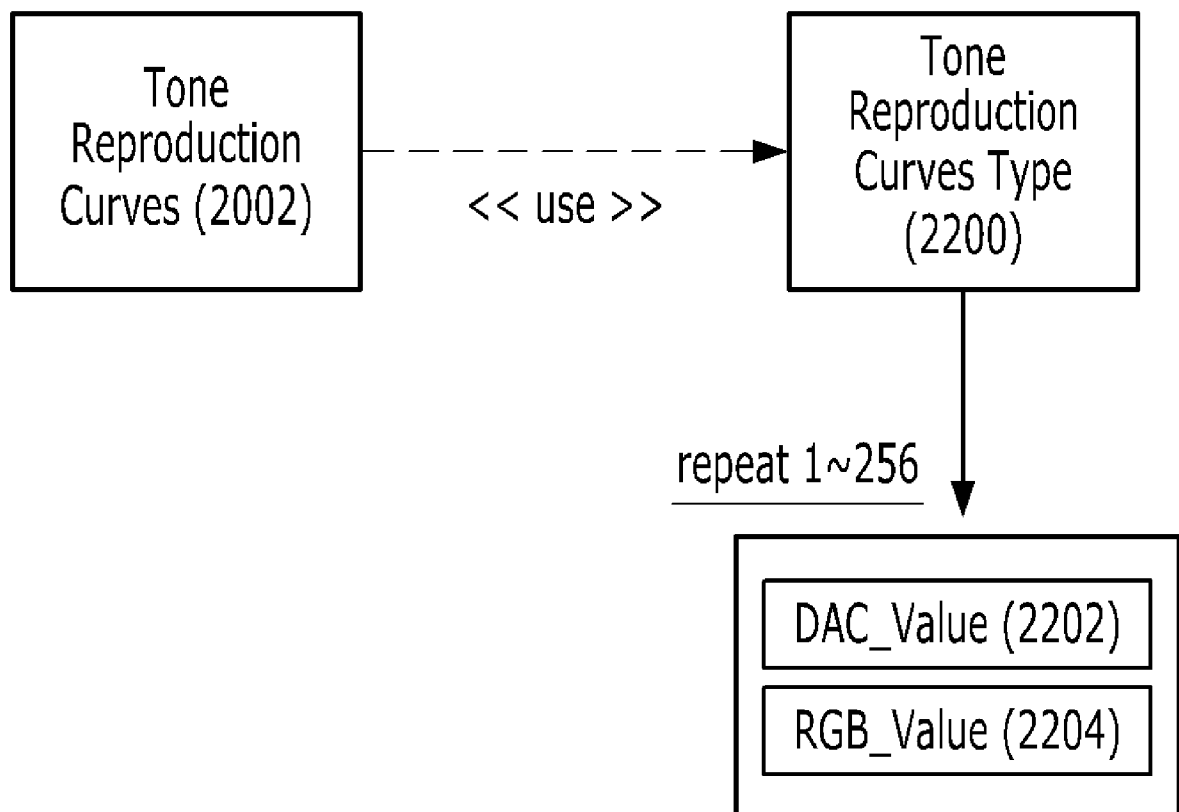
[Fig. 20]



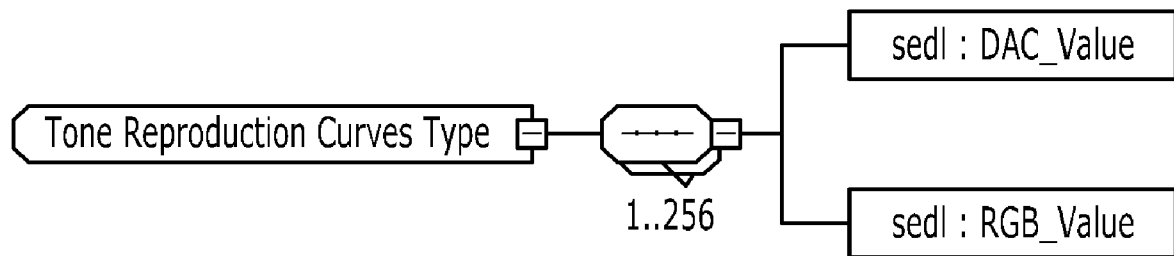
[Fig. 21]



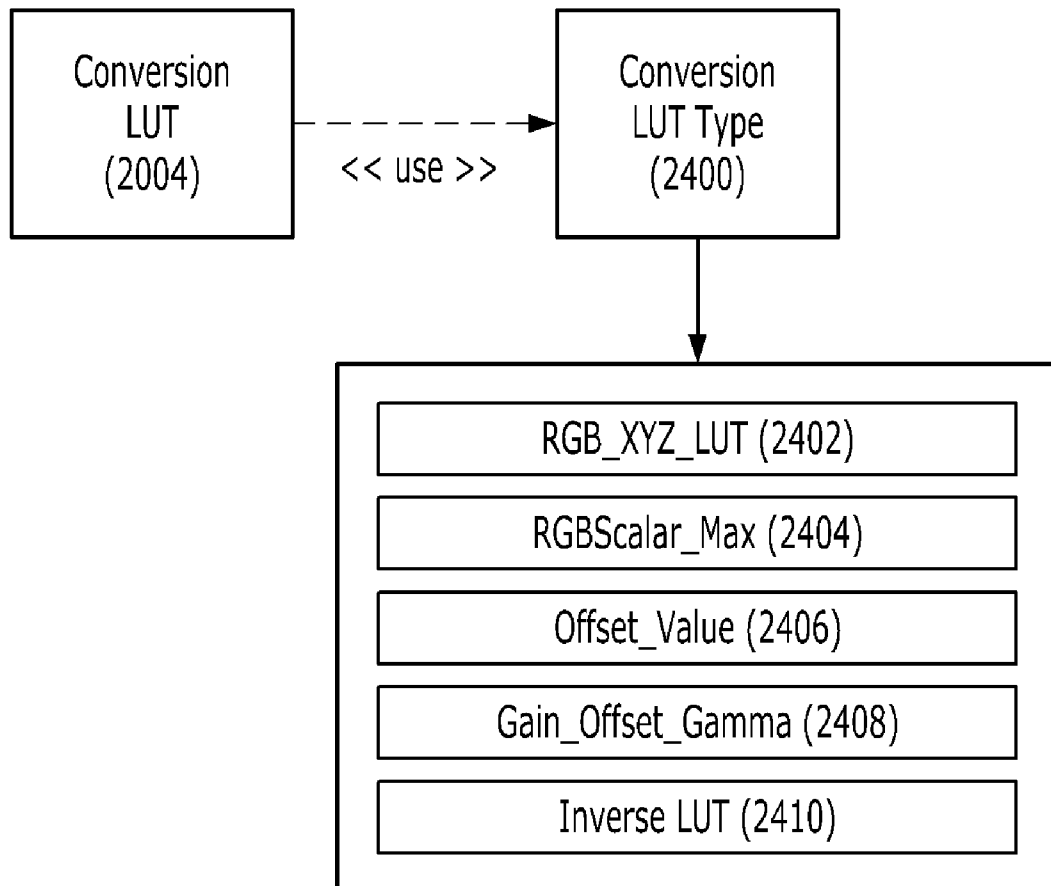
[Fig. 22]



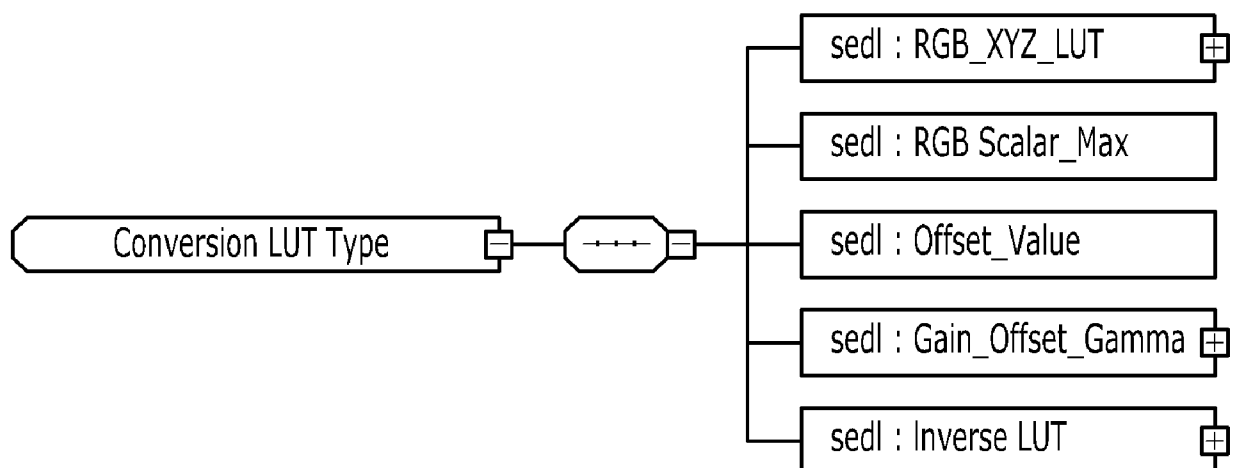
[Fig. 23]



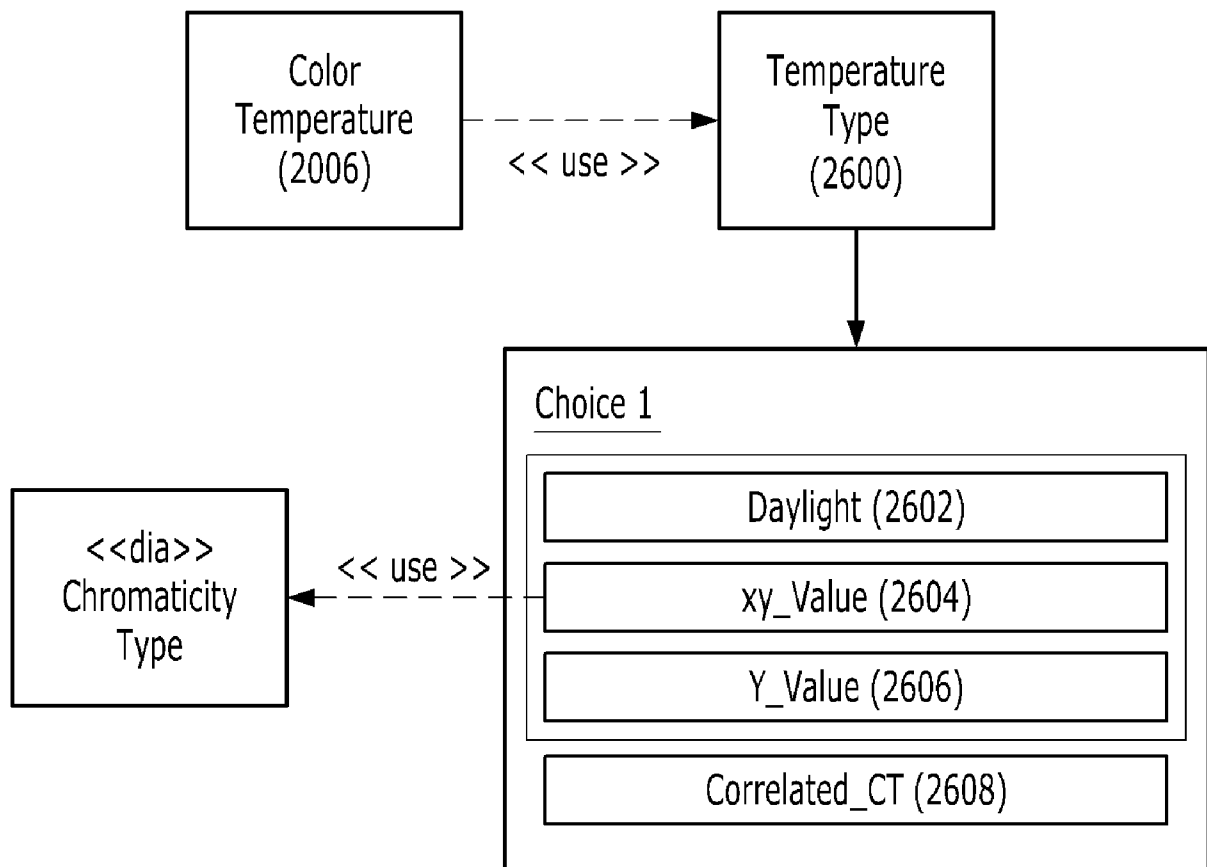
[Fig. 24]



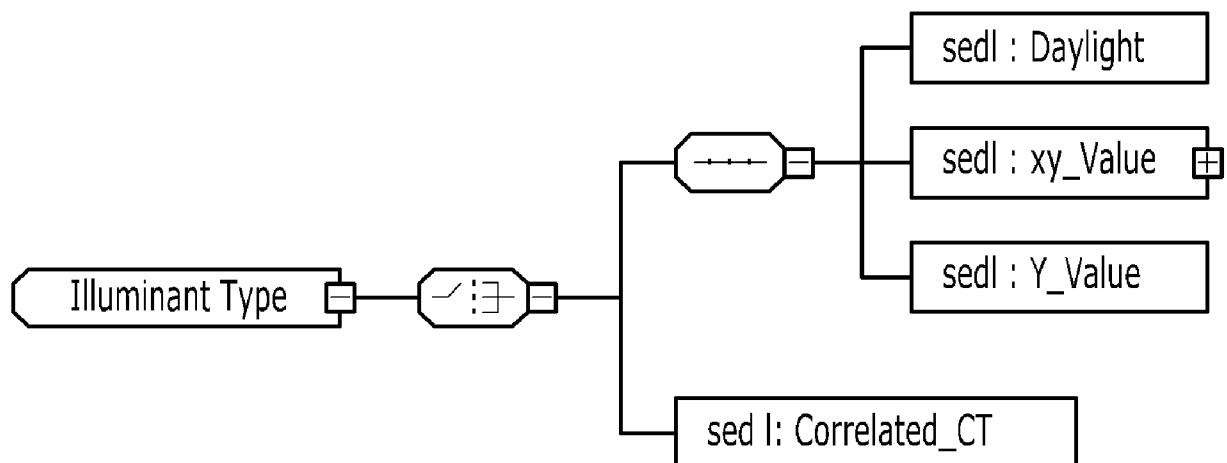
[Fig. 25]



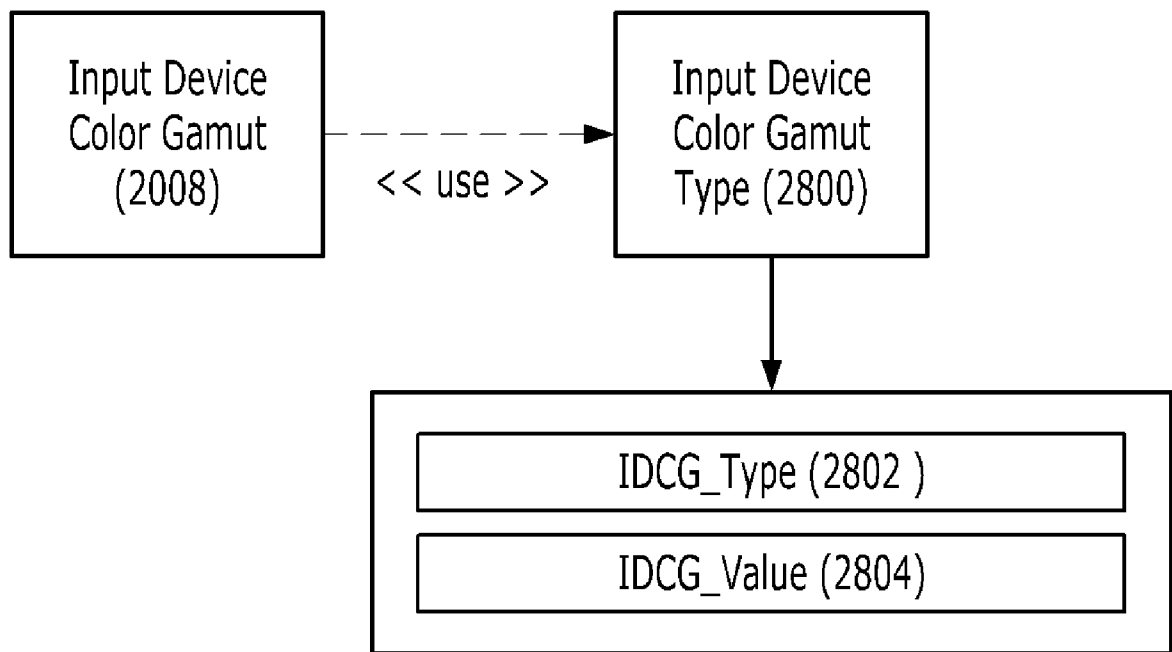
[Fig. 26]



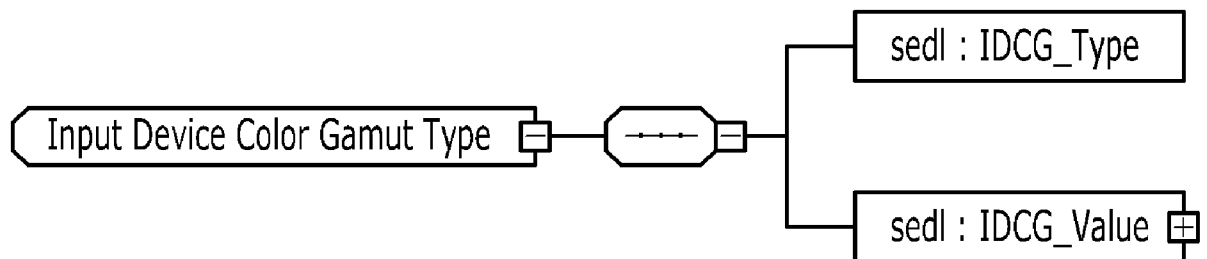
[Fig. 27]



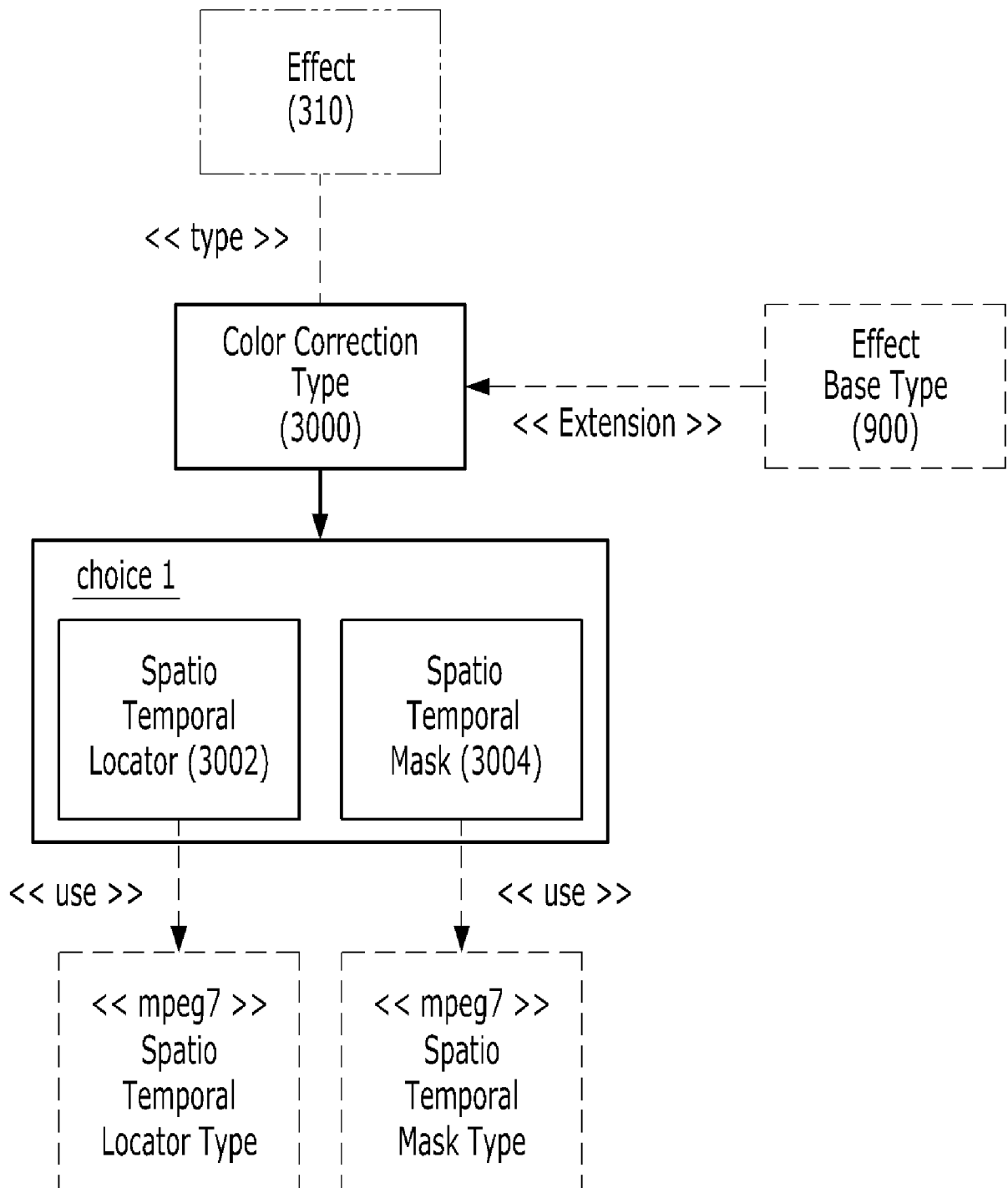
[Fig. 28]



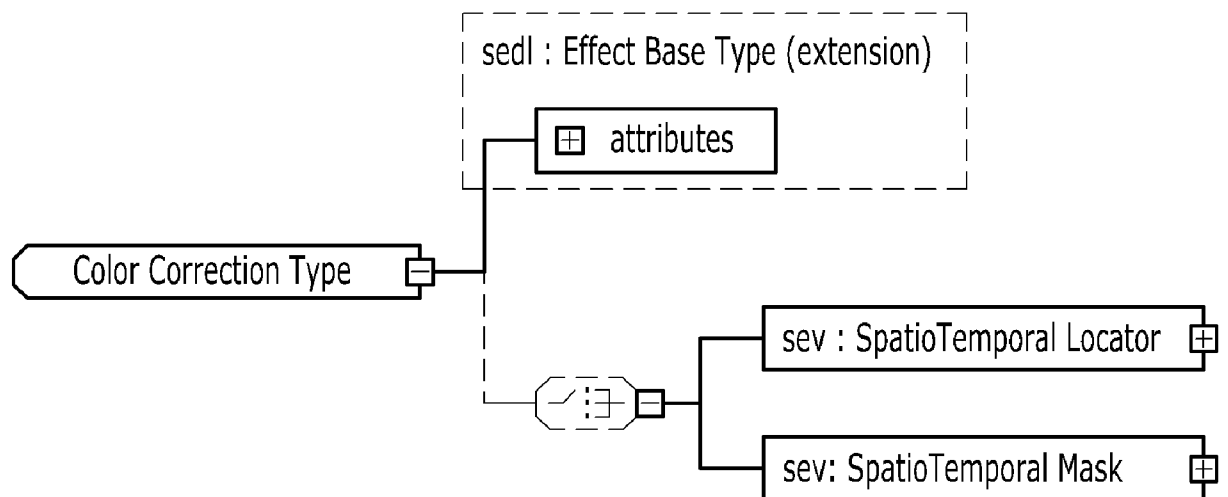
[Fig. 29]



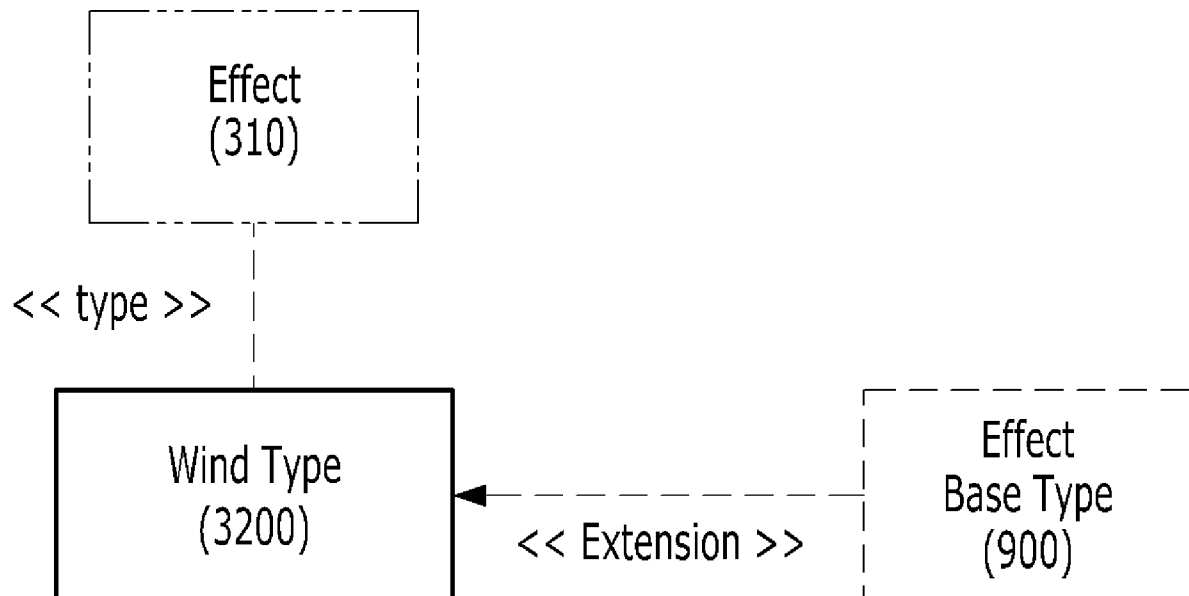
[Fig. 30]



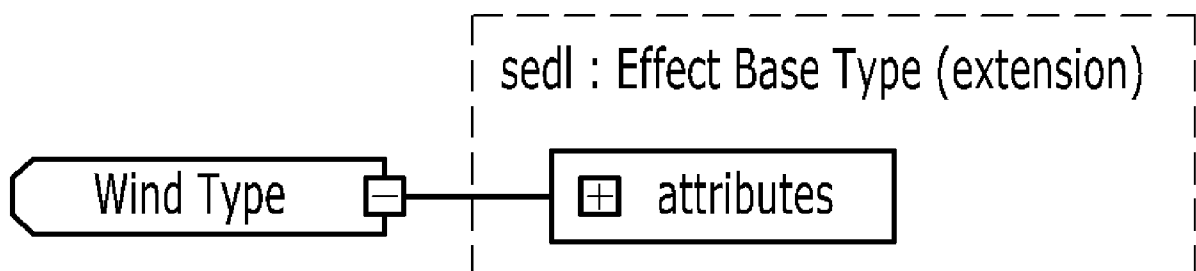
[Fig. 31]



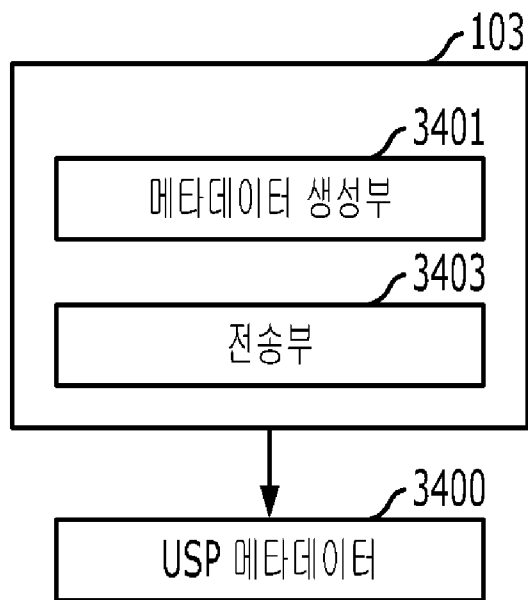
[Fig. 32]



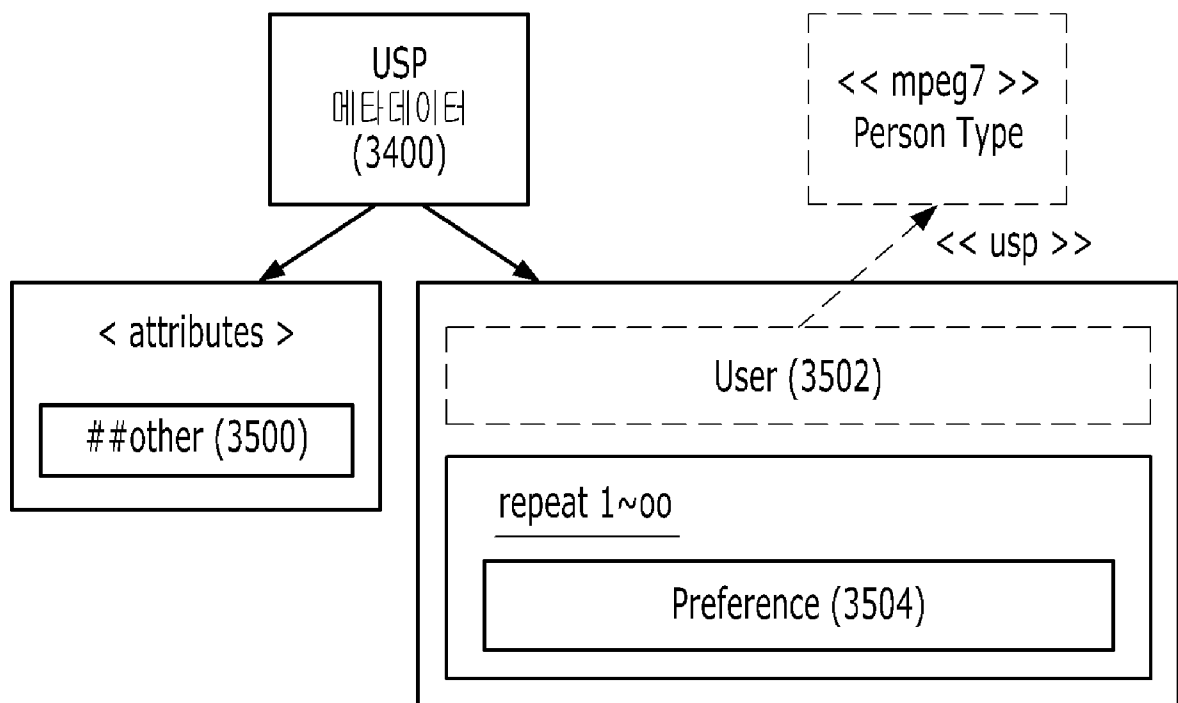
[Fig. 33]



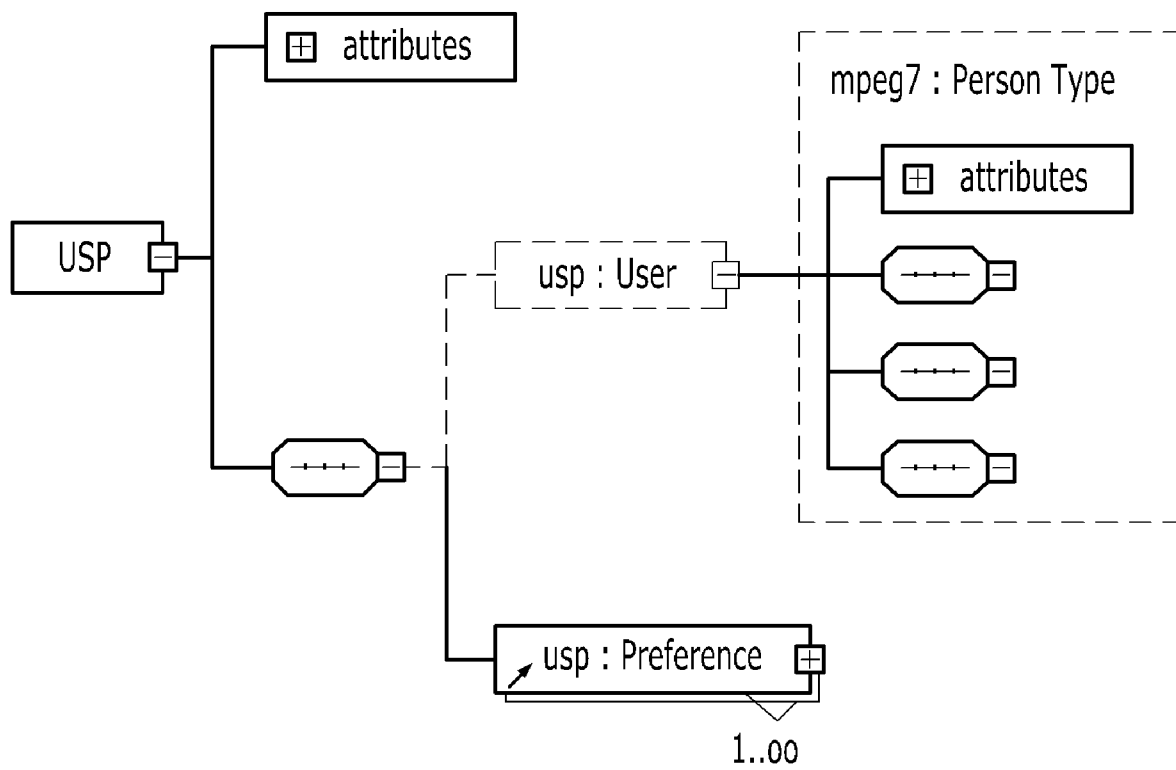
[Fig. 34]



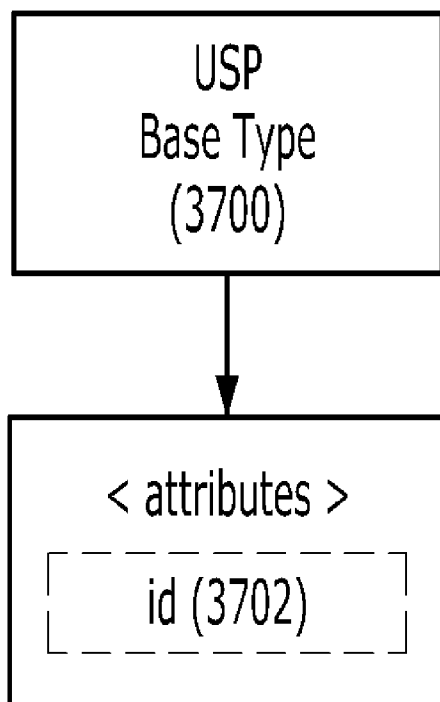
[Fig. 35]

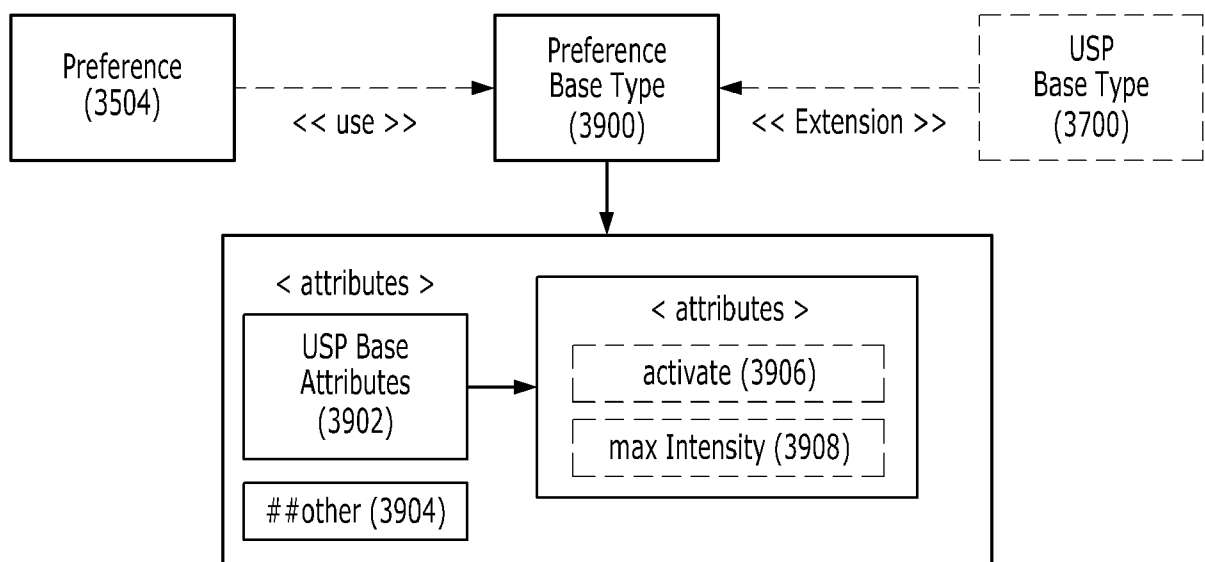
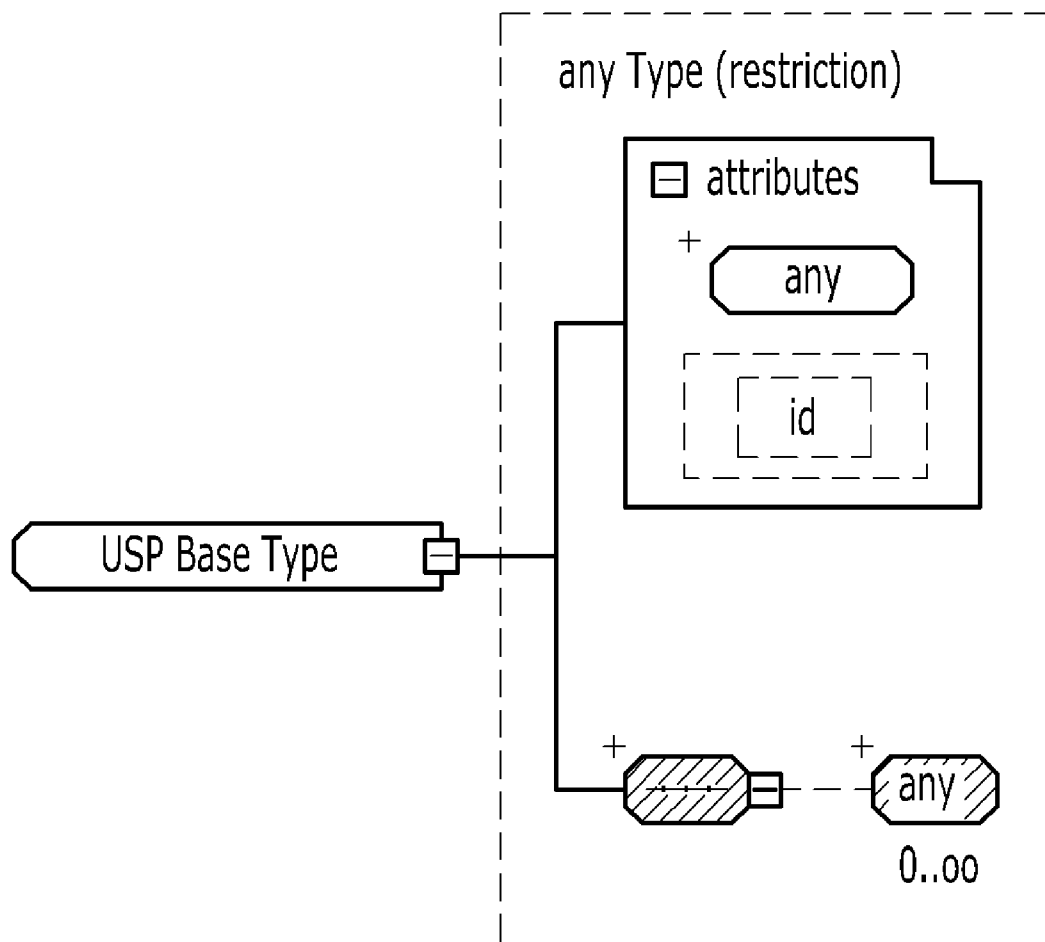


[Fig. 36]

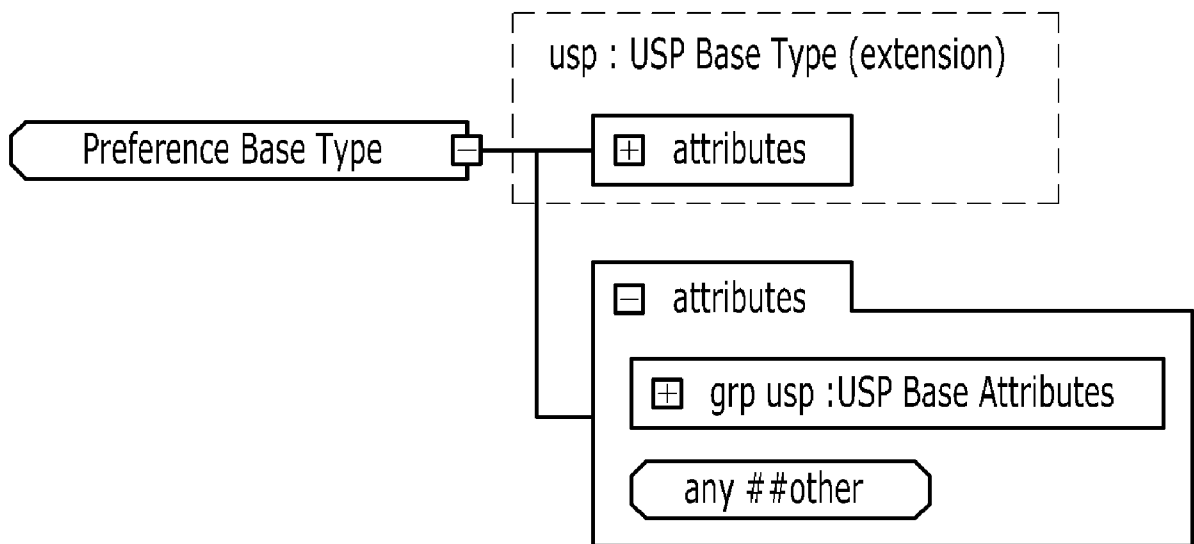


[Fig. 37]

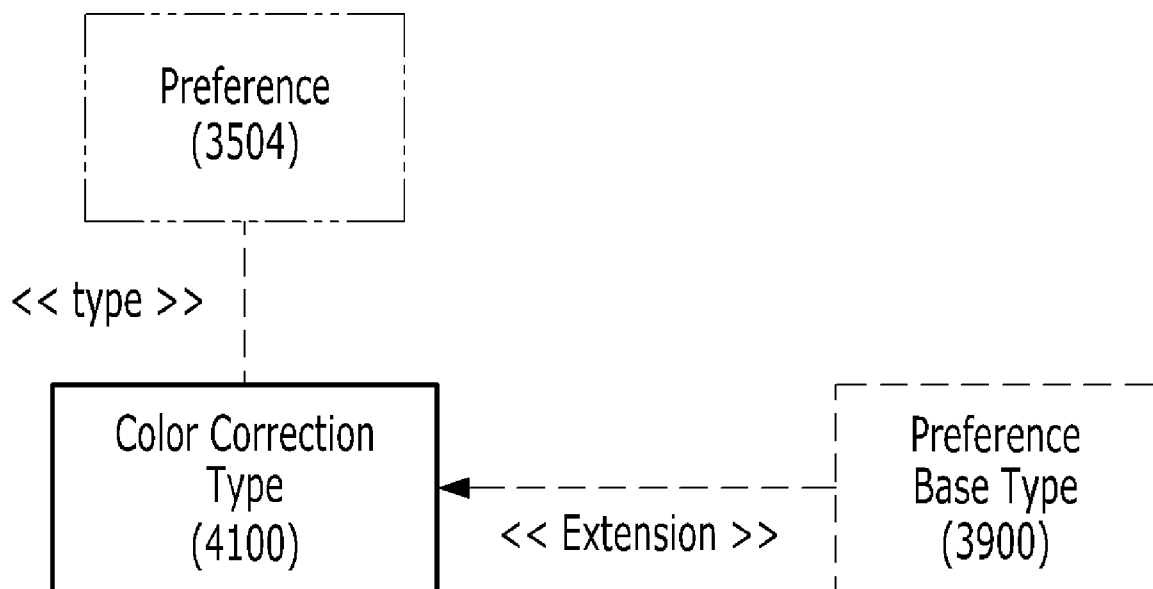




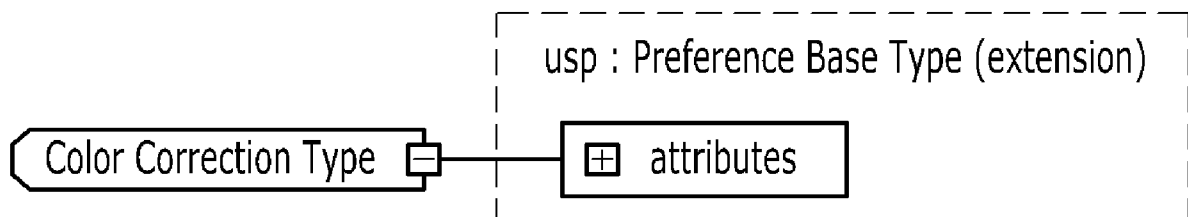
[Fig. 40]



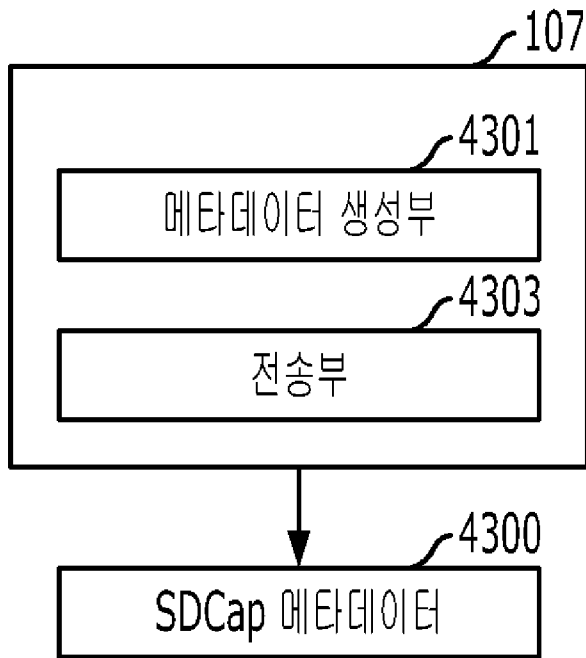
[Fig. 41]



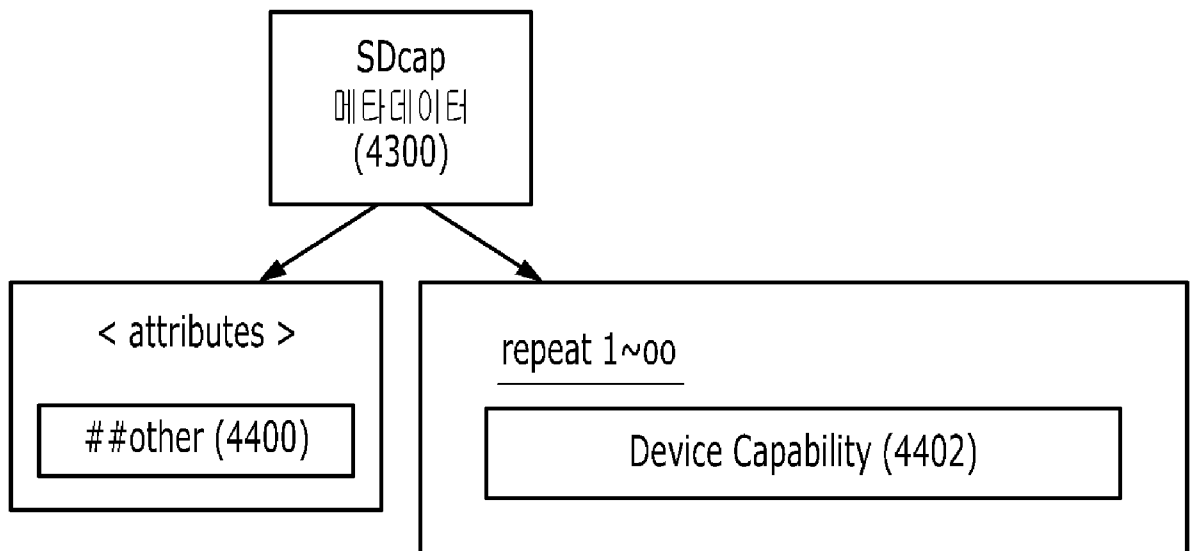
[Fig. 42]



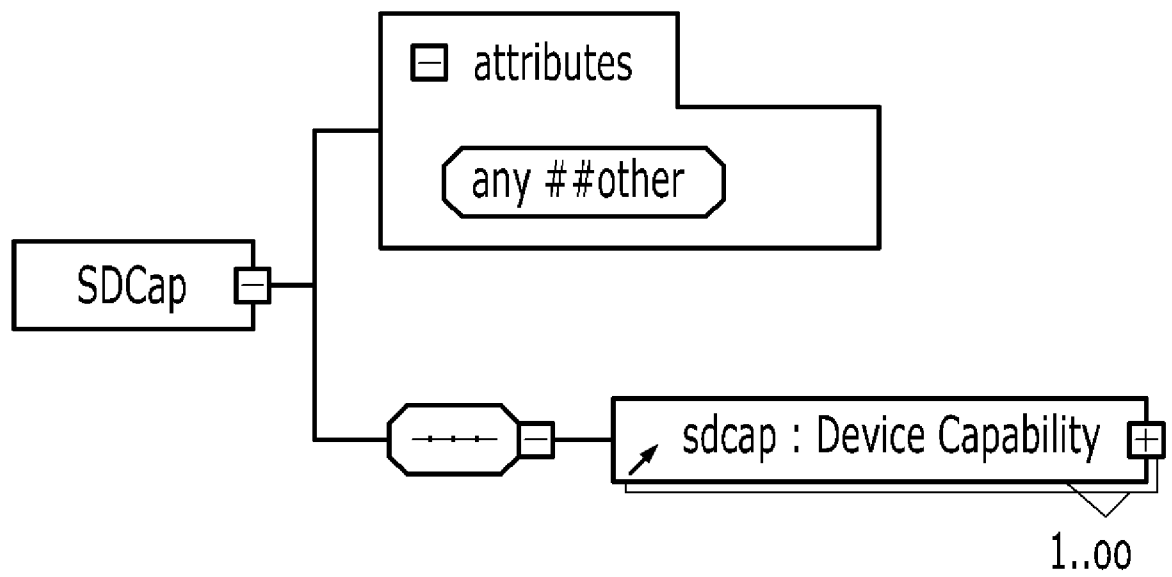
[Fig. 43]



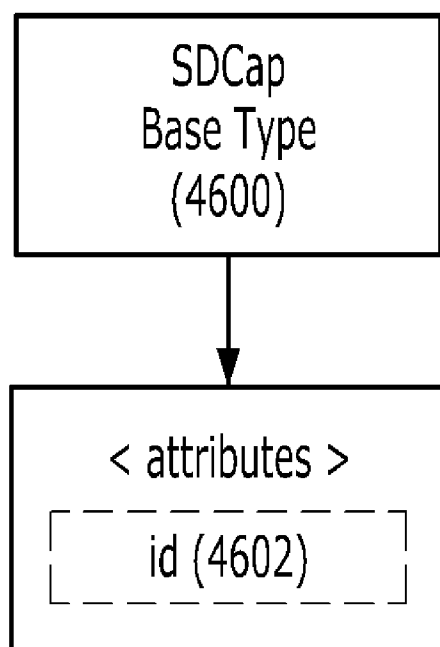
[Fig. 44]



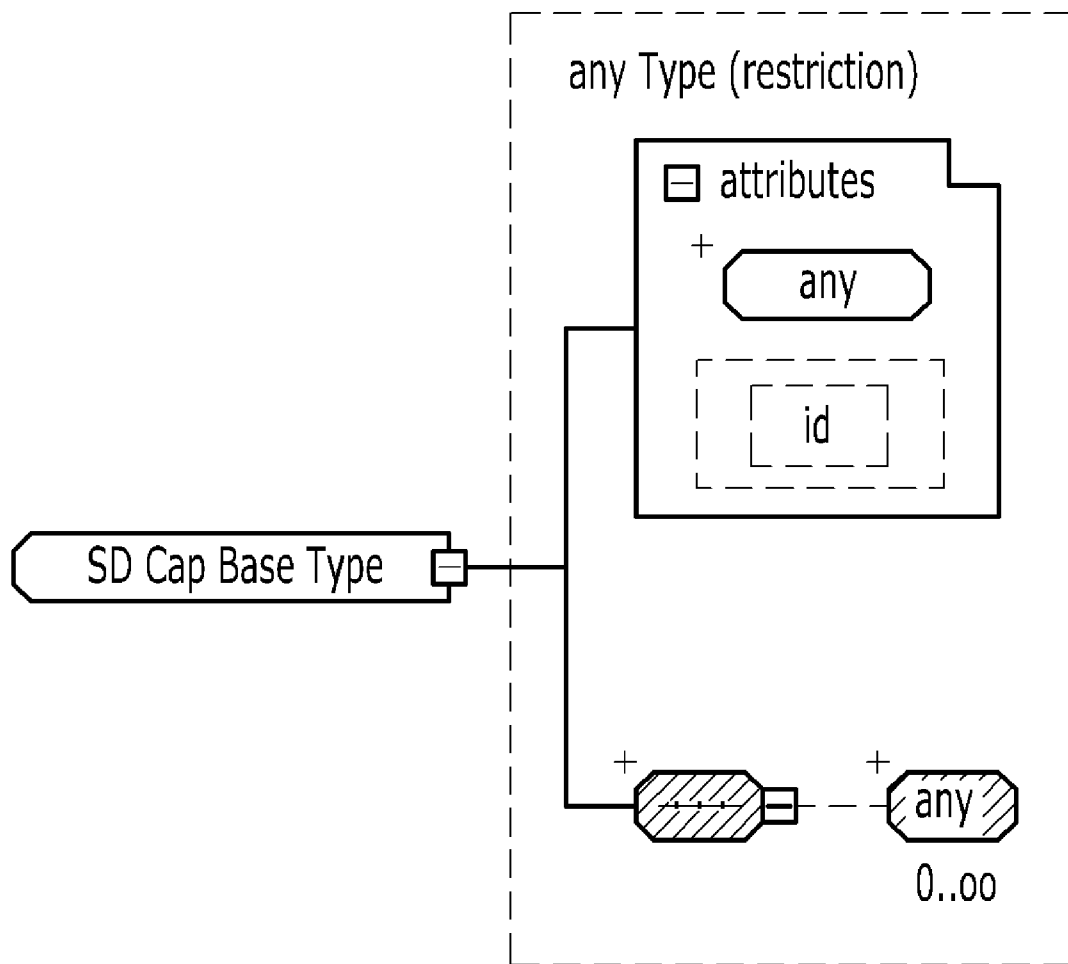
[Fig. 45]



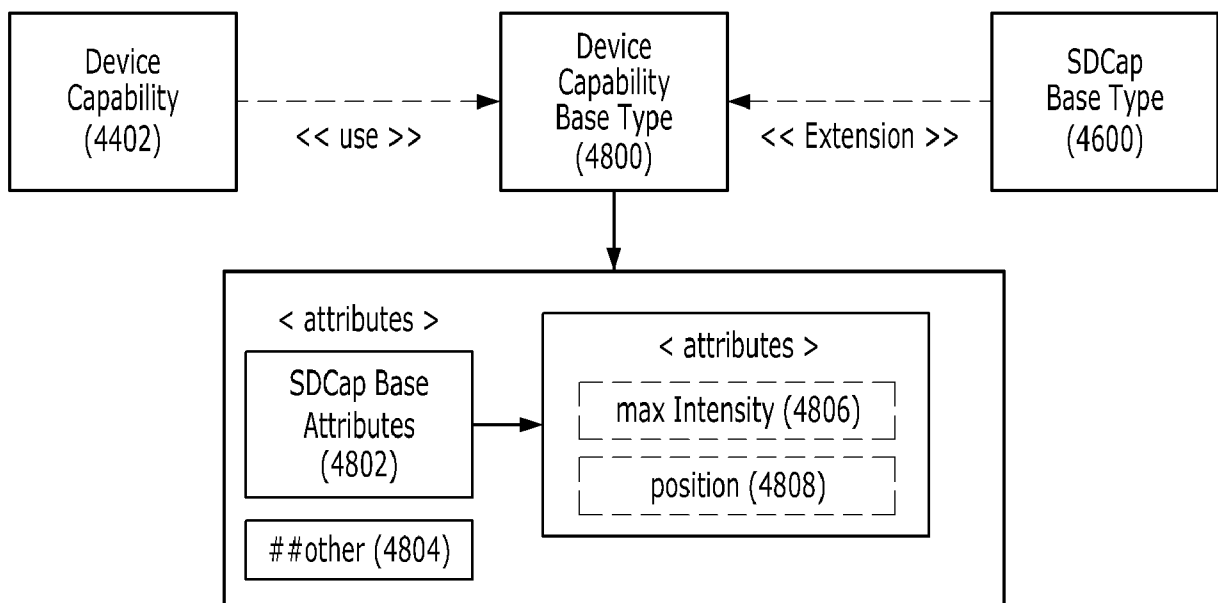
[Fig. 46]



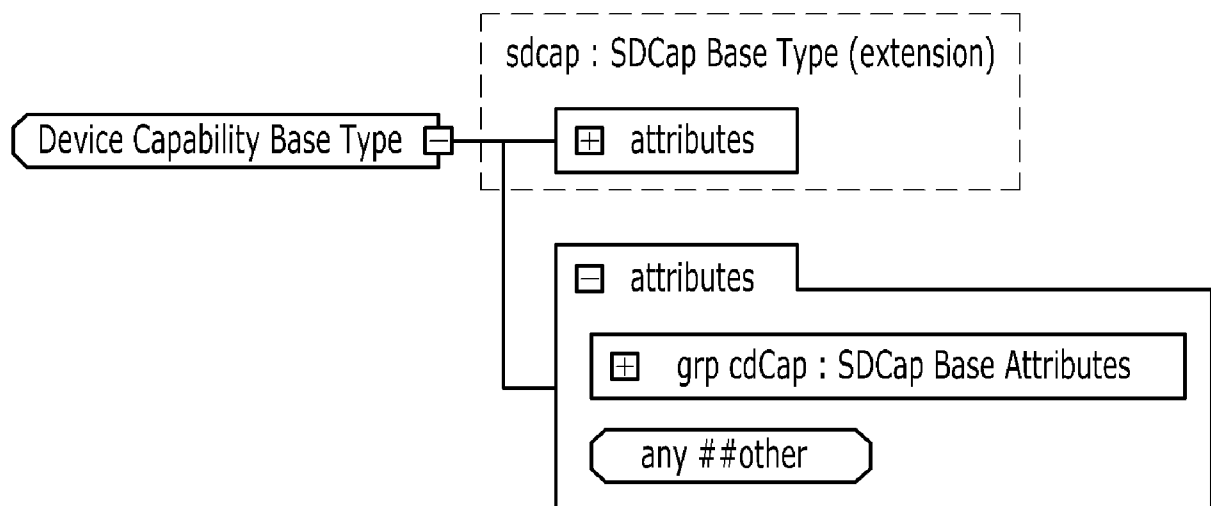
[Fig. 47]



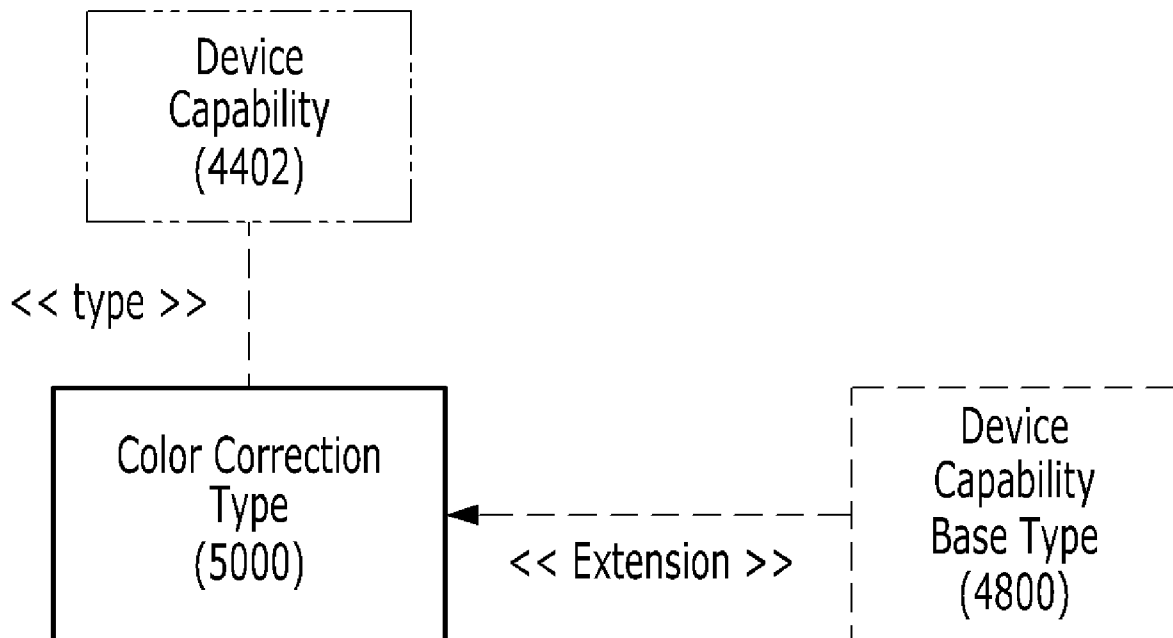
[Fig. 48]



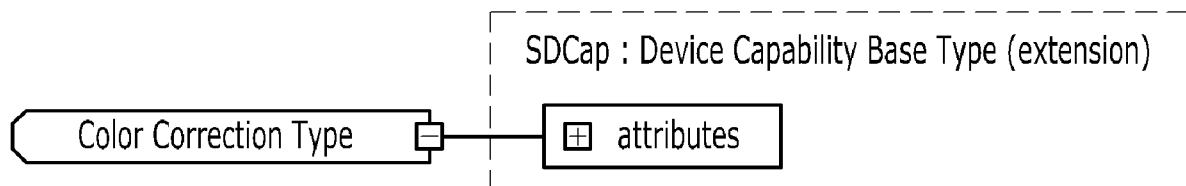
[Fig. 49]



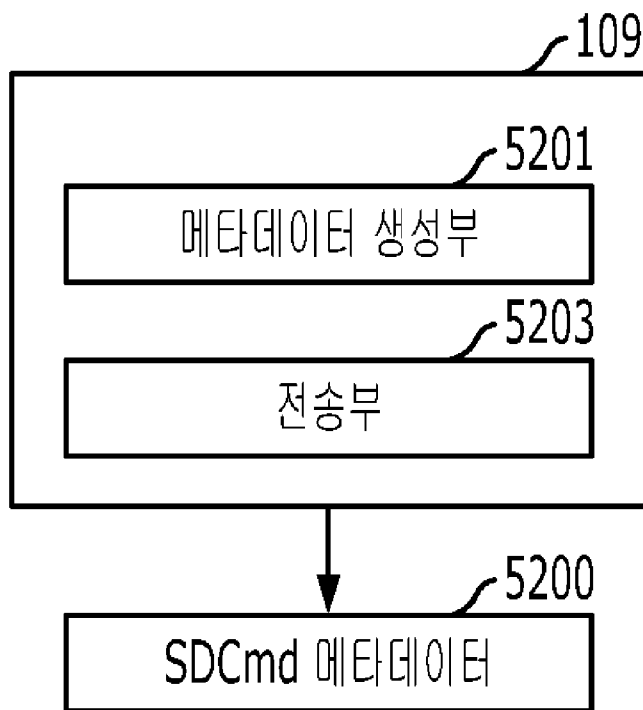
[Fig. 50]



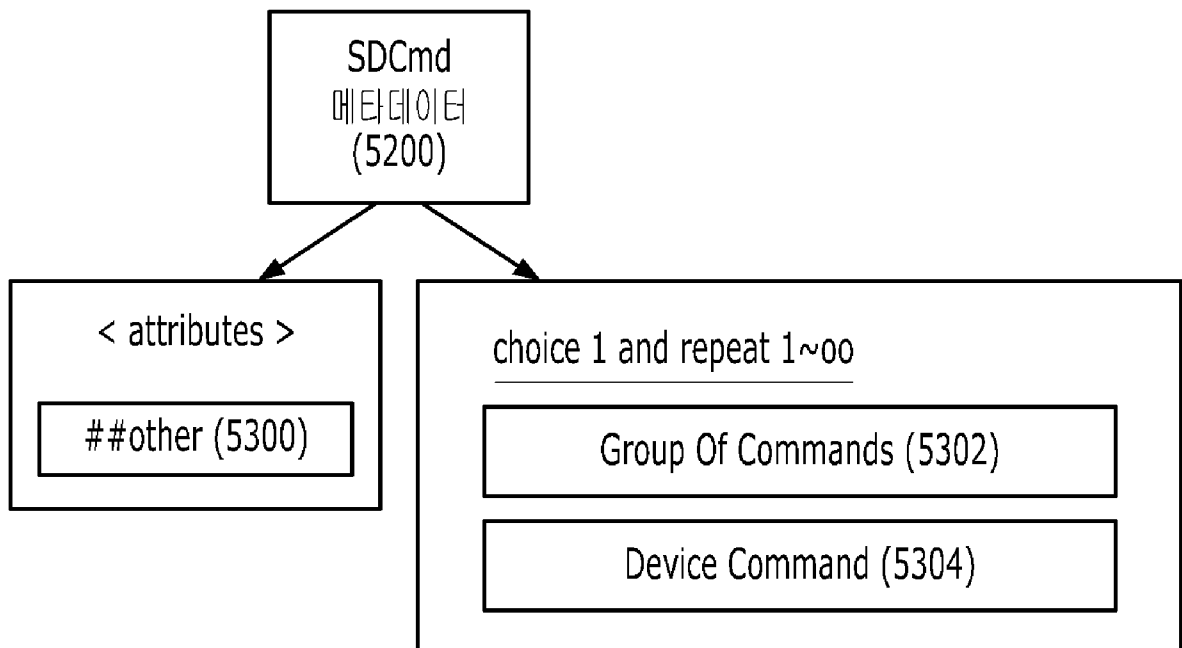
[Fig. 51]



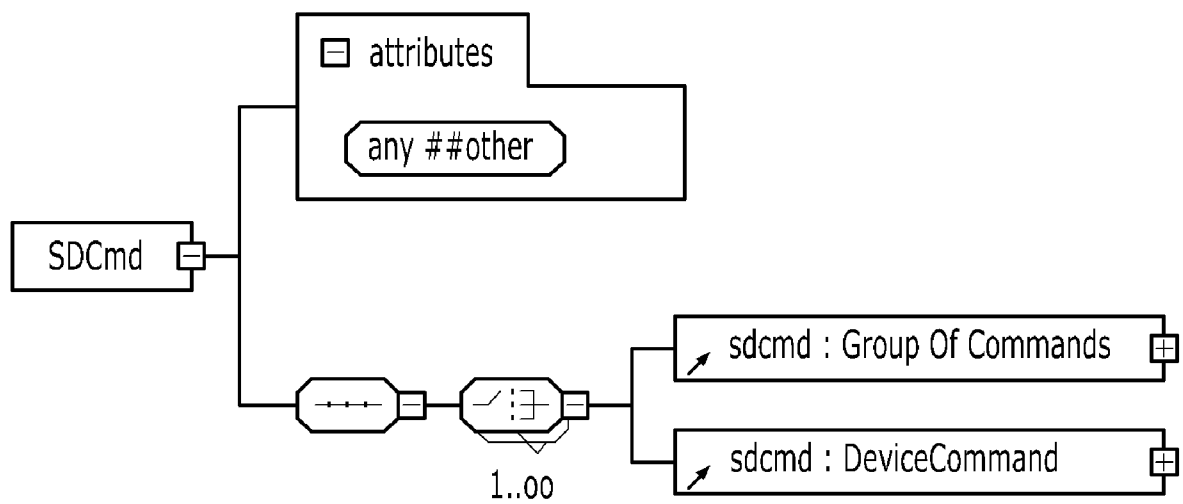
[Fig. 52]



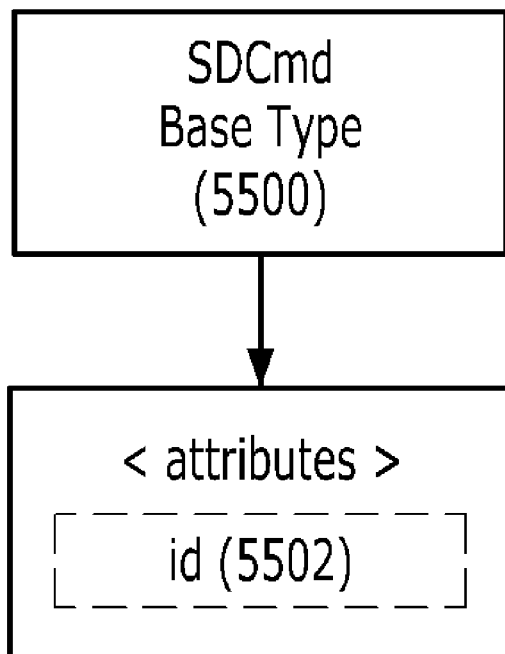
[Fig. 53]



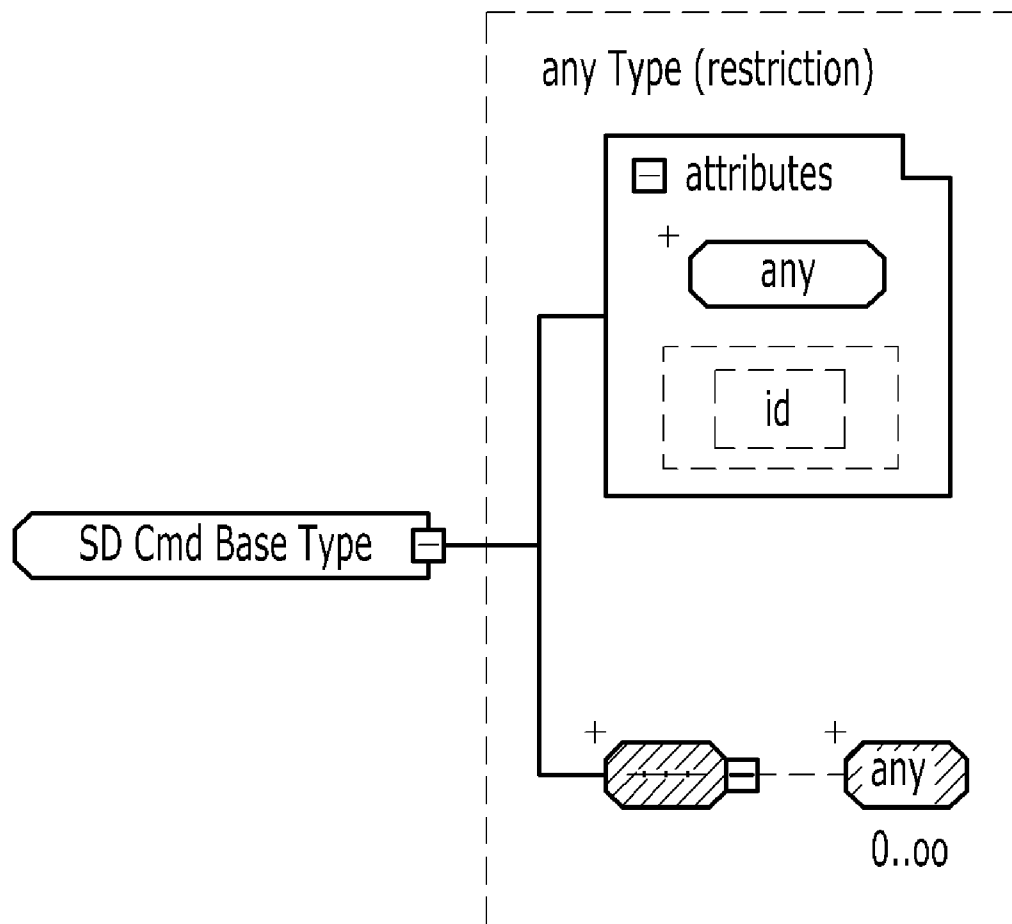
[Fig. 54]



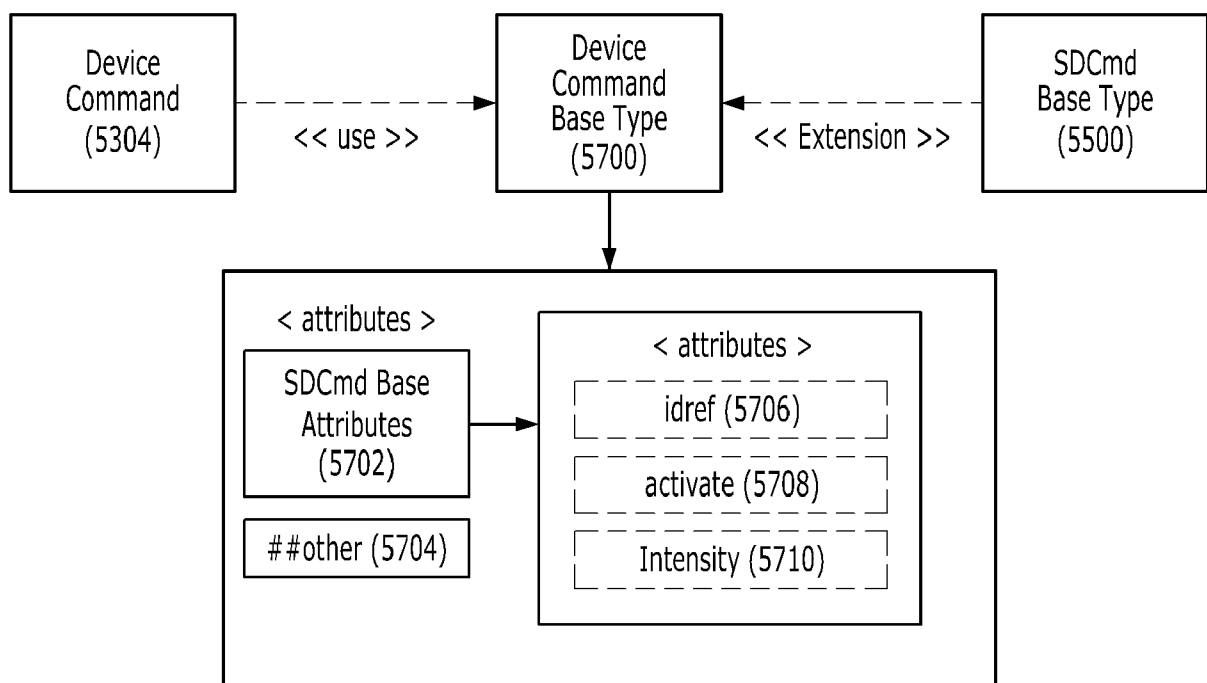
[Fig. 55]



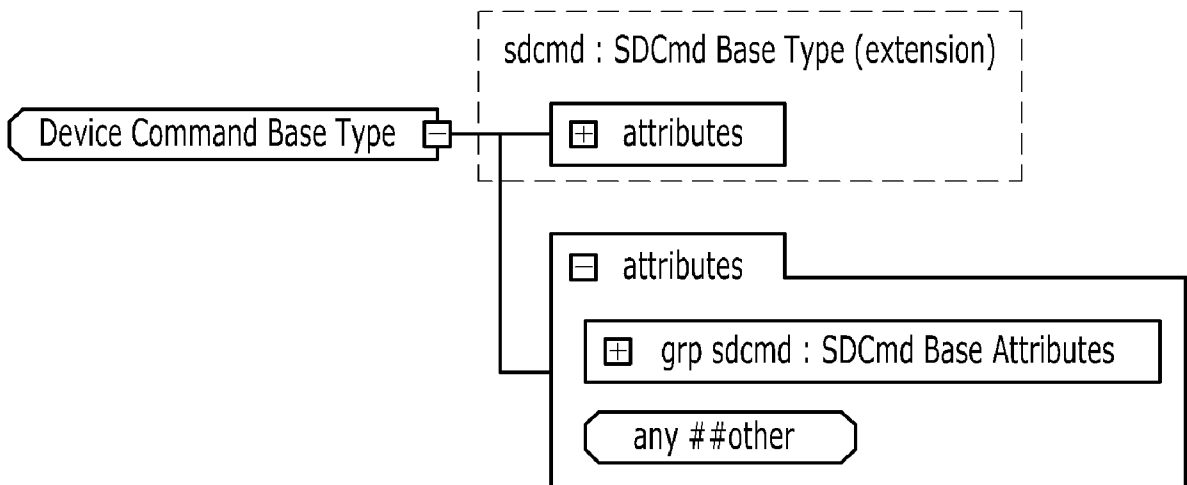
[Fig. 56]



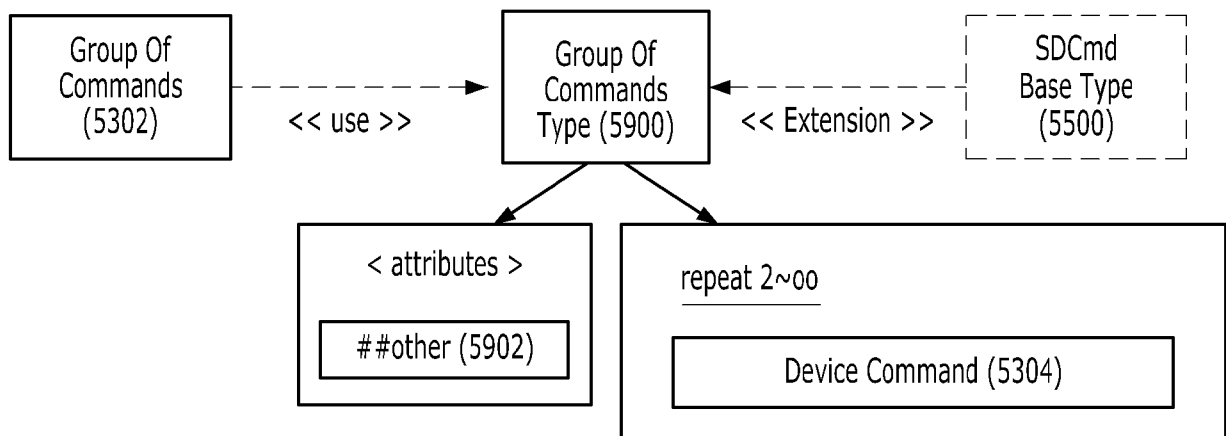
[Fig. 57]



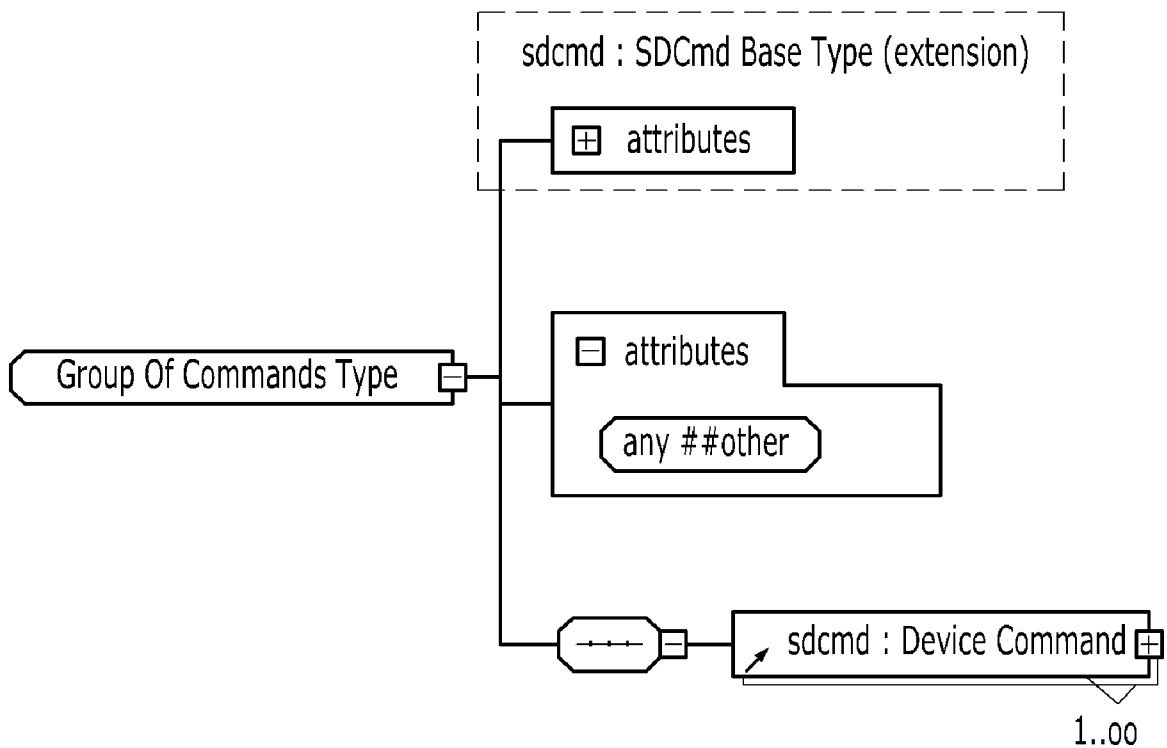
[Fig. 58]



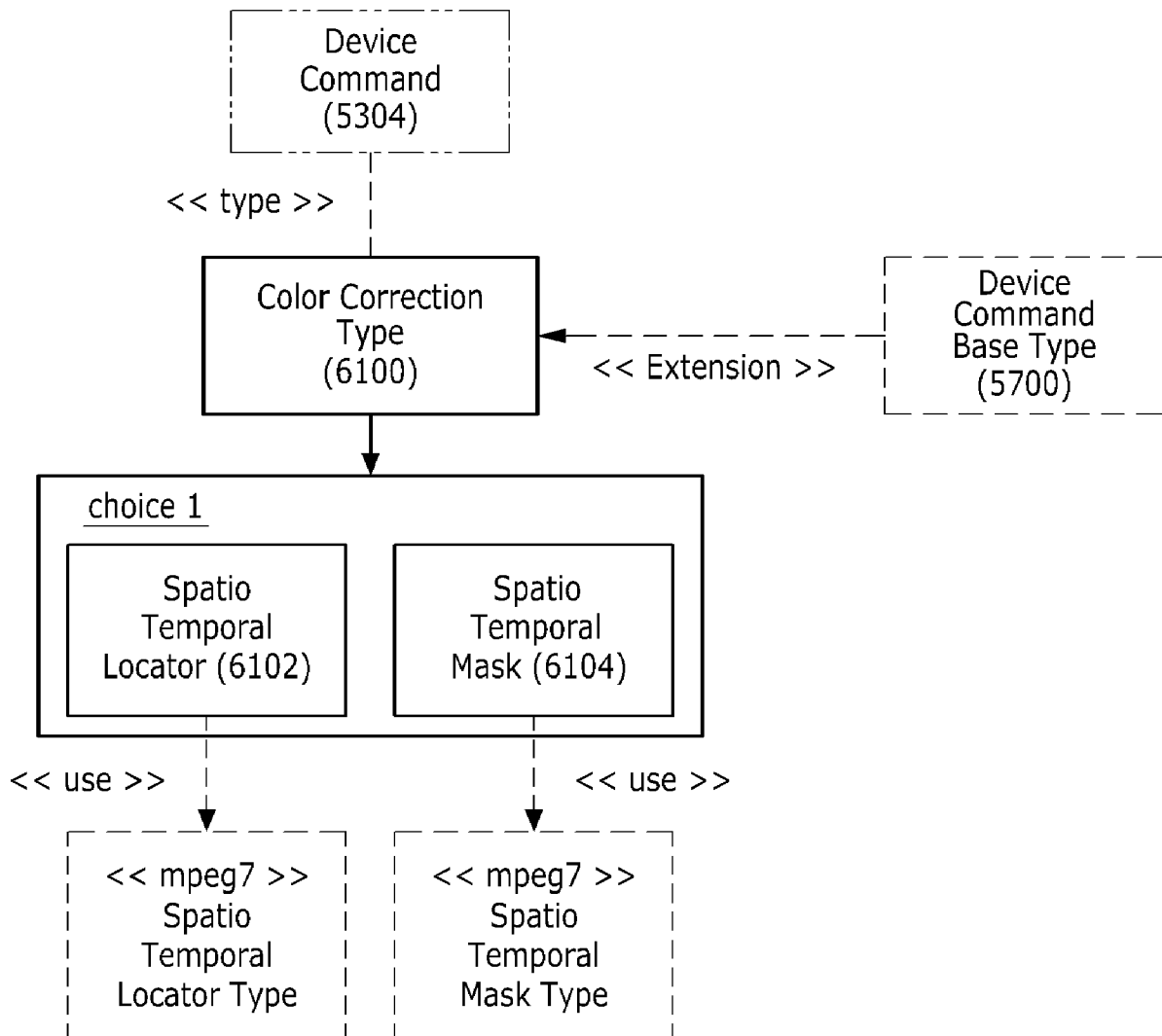
[Fig. 59]



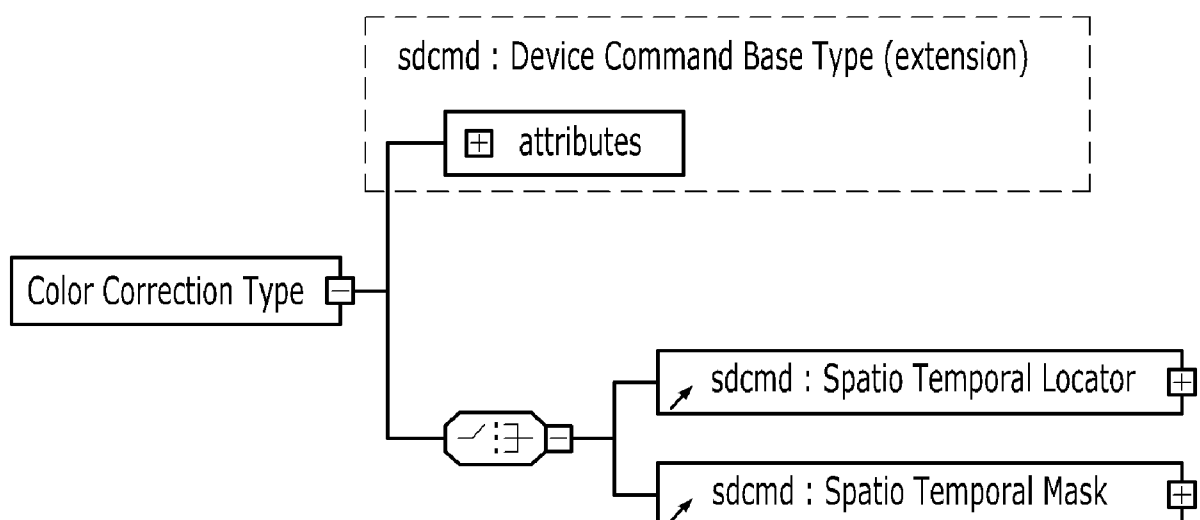
[Fig. 60]



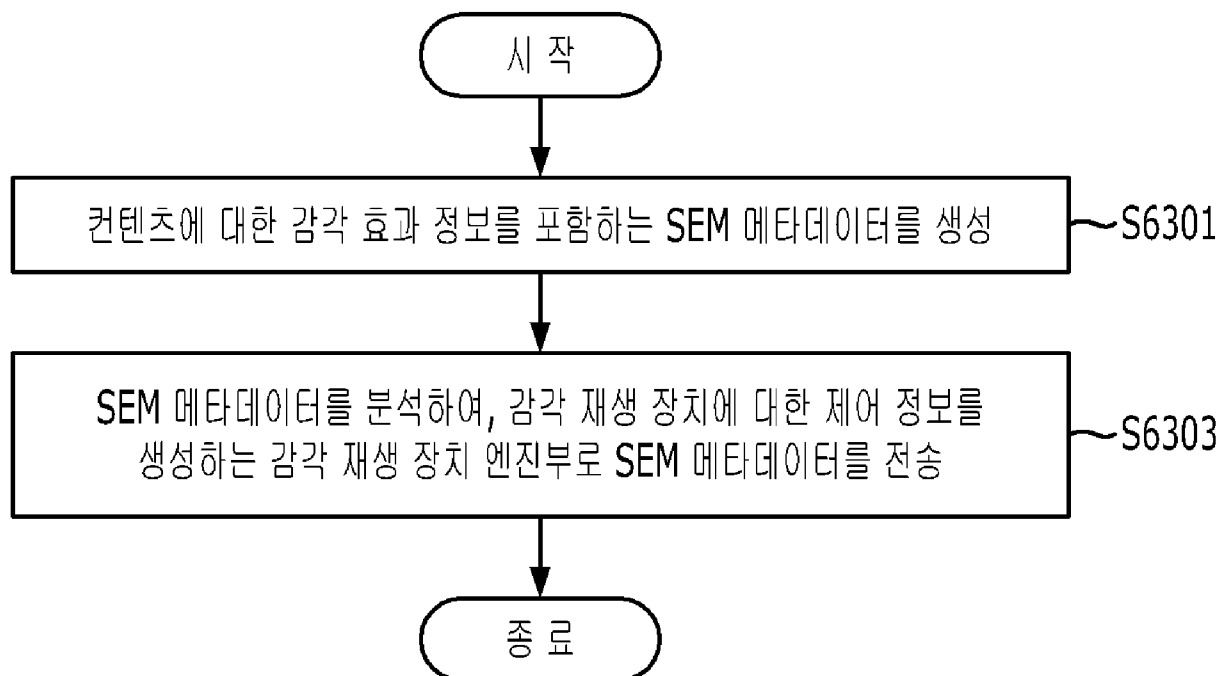
[Fig. 61]



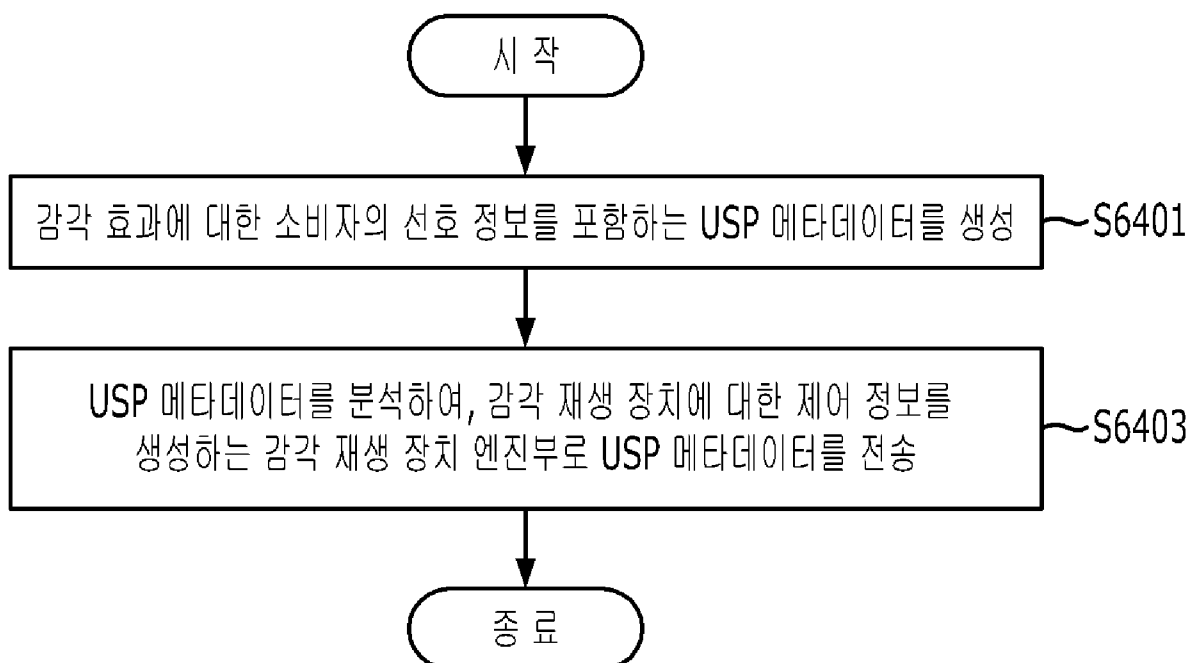
[Fig. 62]



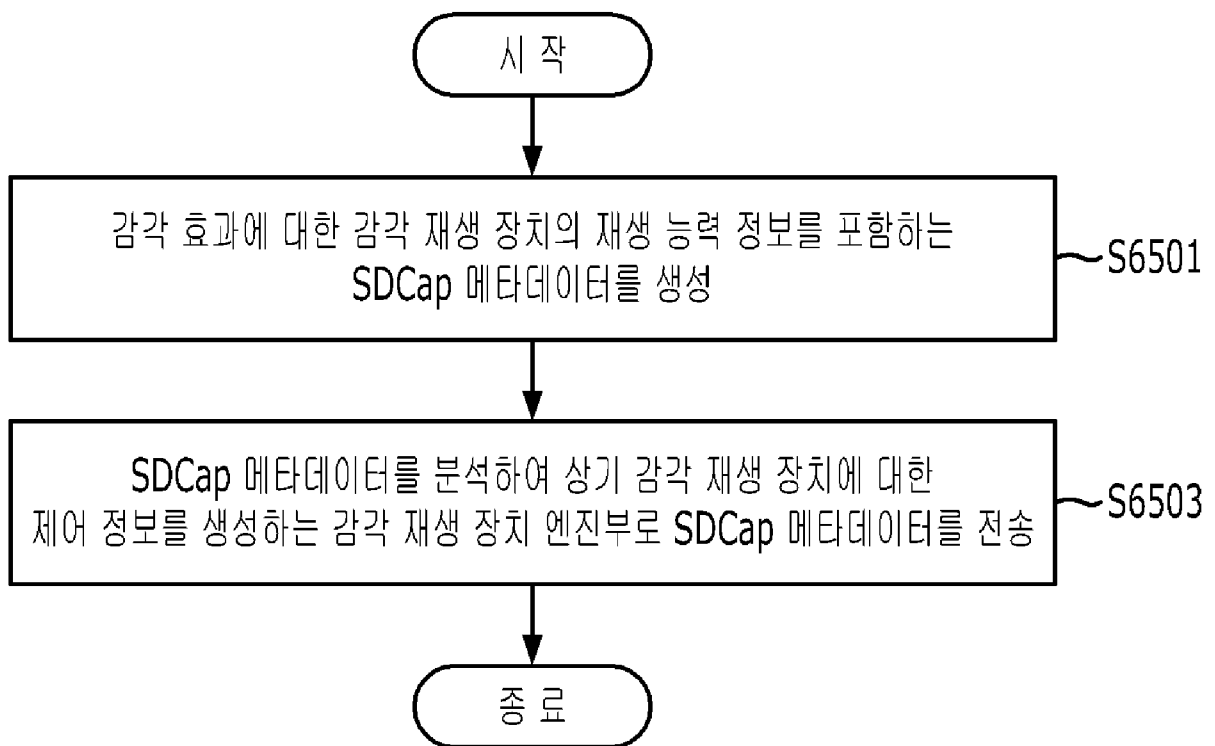
[Fig. 63]



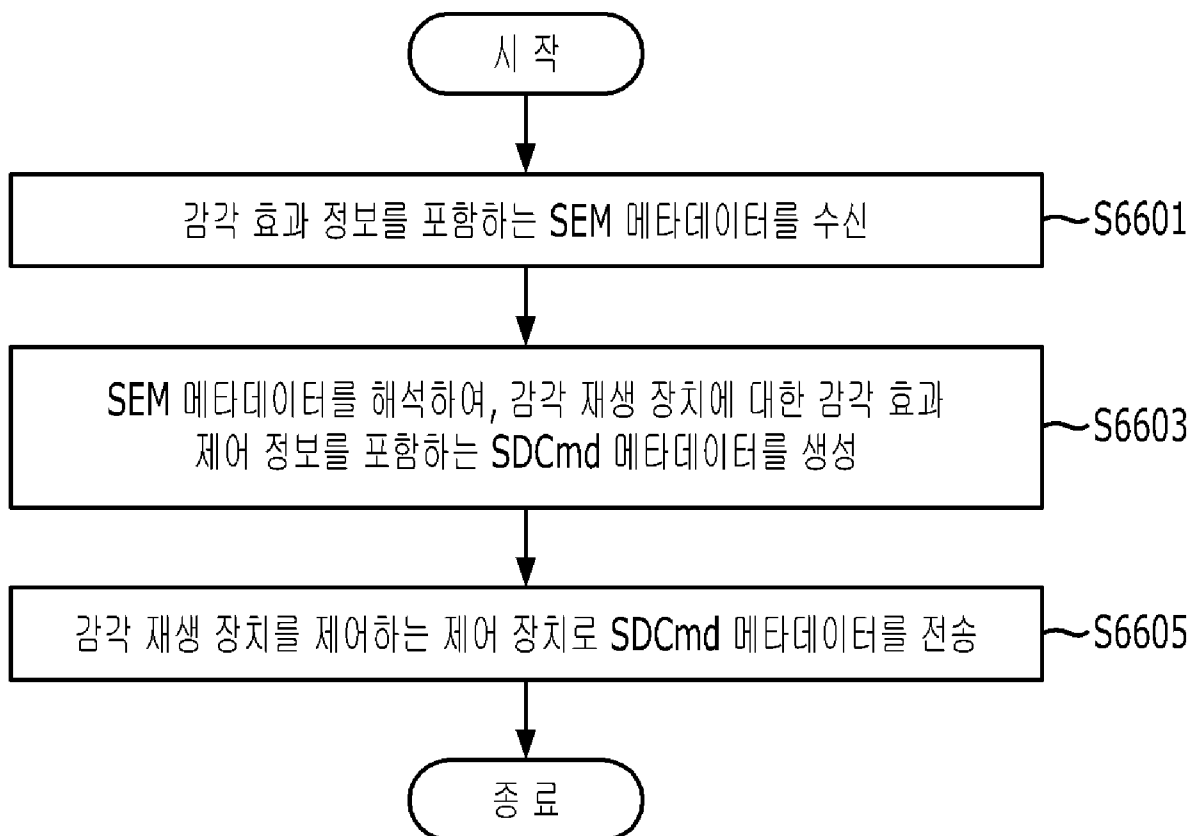
[Fig. 64]



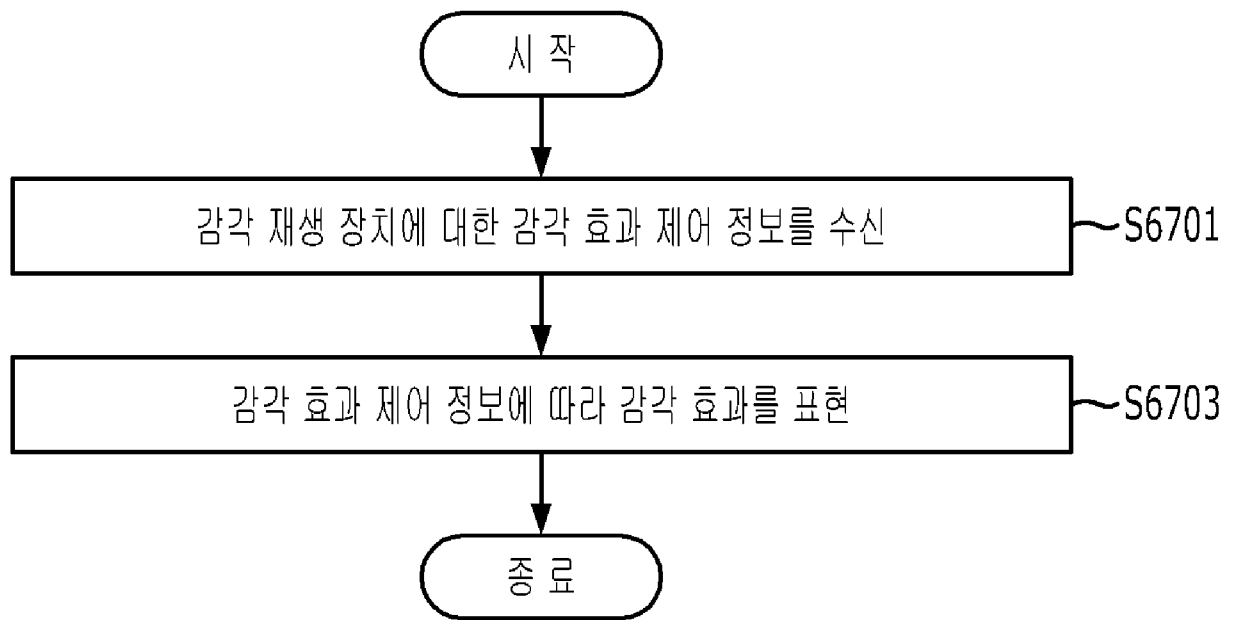
[Fig. 65]



[Fig. 66]



[Fig. 67]



[Fig. 68]

