



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0036484
(43) 공개일자 2024년03월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06T 15/20 (2011.01) G06T 15/50 (2006.01)
G06T 17/00 (2006.01) G06T 7/70 (2017.01)
- (52) CPC특허분류
G06T 15/20 (2013.01)
G06T 15/50 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-0120145
- (22) 출원일자 2023년09월11일
심사청구일자 2023년09월11일
- (30) 우선권주장
JP-P-2022-145489 2022년09월13일 일본(JP)

- (71) 출원인
가부시키키가이샤 반다이
일본국 도오쿄도 다이도우쿠 고마가타 1쵸메 4반 8고
- (72) 발명자
기요미야 료타
일본 도쿄도 미나토쿠 시바 5쵸메 29-11 지-베이스 다마치 가부시키키가이샤 반다이 스피리츠 내
- (74) 대리인
장수길, 성재동

전체 청구항 수 : 총 15 항

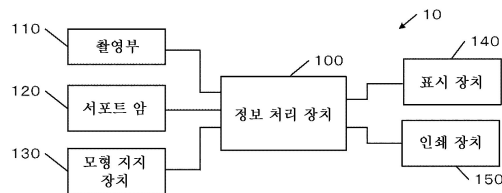
(54) 발명의 명칭 **화상 처리 방법, 정보 처리 장치, 및 컴퓨터 프로그램**

(57) 요약

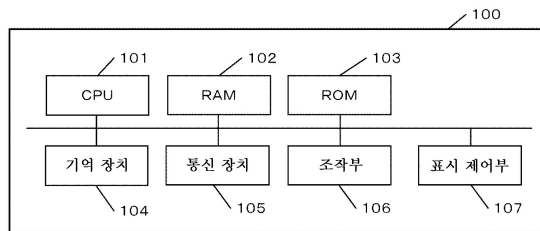
대상물을 촬영하고, 촬영된 대상물의 영상을 사용해서 동화상을 재구성할 때에, 재구성 처리가 효율적으로 행하는 것을 가능하게 한다.

동화상을 재구성하는 화상 처리 방법이며, 촬영부에 의해 모형의 외관의 화상을 복수 방향으로부터 촬영해서 생성된 복수의 화상으로부터, 처리부가 상기 화상에 포함되는 상기 모형의 제1의 3차원 모델 데이터를 생성하는 공정과, 처리부가, 미리 제2의 3차원 모델 데이터를 포함하여 구성된 동화상의 템플릿 데이터에 있어서, 상기 제2의 3차원 모델 데이터를 상기 제1의 3차원 모델 데이터와 치환함으로써, 상기 동화상을 재구성하는 공정과, 출력부가, 재구성된 동화상의 취득처를 나타내는 정보를 출력하는 공정을 포함한다.

대표도 - 도1



(A)



(B)

(52) CPC특허분류

G06T 17/00 (2013.01)

G06T 7/70 (2017.01)

명세서

청구범위

청구항 1

동화상을 재구성하는 화상 처리 방법이며,

촬영부에 의해 모형의 외관의 화상을 복수 방향으로부터 촬영해서 생성된 복수의 화상으로부터, 처리부가 상기 화상에 포함되는 상기 모형의 제1의 3차원 모델 데이터를 생성하는 공정과,

처리부가, 미리 제2의 3차원 모델 데이터를 포함하여 구성된 동화상의 템플릿 데이터에 있어서, 상기 제2의 3차원 모델 데이터를 상기 제1의 3차원 모델 데이터와 치환함으로써, 상기 동화상을 재구성하는 공정과,

출력부가, 재구성된 동화상의 취득처를 나타내는 정보를 출력하는 공정을 포함하는, 화상 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 화상은, 상기 모형의 방향 및 위치를 특정하기 위한 마커를 포함하고,

상기 제1의 3차원 모델 데이터는, 상기 마커에 기초하여 방향 및 위치가 보정되어 생성되는, 화상 처리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 동화상의 템플릿 데이터는, 모형의 종별에 따라서 복수의 템플릿 데이터가 준비되고,

상기 재구성하는 공정에서는, 유저로부터의 선택을 접수한 템플릿 데이터에 대해서, 상기 동화상의 재구성이 행해지는, 화상 처리 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 모형의 종별에는, 등신대의 형상을 축소한 외관 형상을 갖는 모형의 제1 종별과, 등신대의 형상을 데포르메한 외관 형상을 갖는 모형의 제2 종별이 포함되는, 화상 처리 방법.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 생성하는 공정에서는, 상기 제1의 3차원 모델 데이터가, 상기 동화상의 내용에 따른 크기로 조정되어서 생성되는, 화상 처리 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 크기의 조정은, 상기 동화상의 템플릿 데이터의 상기 모형의 종별과 동일한 종별의 모형의 상기 제1의 3차원 모델 데이터에 대해서 행해지고, 상기 동화상의 템플릿 데이터의 상기 모형의 종별과 다른 종별의 상기 제1의 3차원 모델 데이터에 대해서는 행해지지 않는, 화상 처리 방법.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 동화상의 템플릿 데이터에는, 상기 모형에 대해서 권장되는 포즈가 관련지어지고,

상기 복수의 화상은, 상기 모형을 상기 권장되는 포즈로 한 외관을 촬영해서 생성되어 있는, 화상 처리 방법.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 처리부가, 상기 동화상의 템플릿 데이터의 선택을 접수하는 공정을 더 포함하는, 화상 처리 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,
상기 동화상의 템플릿 데이터 선택을 접수한 것에 따라, 상기 처리부가, 상기 동화상에 대해서 권장되는 포즈의 지정을 표시 장치에 표시시키는 공정을 더 포함하는, 화상 처리 방법.

청구항 10

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 복수 방향은, 상기 모형의 전체 둘레를 망라하도록 정해지는, 화상 처리 방법.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 복수의 화상은, 상기 촬영부가, 제1 광원과, 상기 제1 광원으로부터의 조사광에 의한 그림자를 상쇄하는 적어도 하나 이상의 제2 광원에 의해 조사된 상기 모형을 촬영해서 생성되는, 화상 처리 방법.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 처리부가, 상기 촬영부로부터 상기 복수의 화상을 수신하는 공정을 더 포함하는, 화상 처리 방법.

청구항 13

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 템플릿 데이터에는, 상기 제2의 3차원 모델 데이터의 3차원 공간 내에서의 위치, 움직임, 카메라 앵글, 라이팅의 적어도 어느 것의 정보가, 상기 동화상의 시간축에 맞춰서 설정되어 있는, 화상 처리 방법.

청구항 14

모형의 외관의 화상을 복수 방향으로부터 촬영해서 생성된 복수의 화상으로부터, 상기 화상에 포함되는 상기 모형의 제1의 3차원 모델 데이터를 생성하는 생성 수단과,
미리 제2의 3차원 모델 데이터를 포함하여 구성된 동화상의 템플릿 데이터에 있어서, 상기 제2의 3차원 모델 데이터를 상기 제1의 3차원 모델 데이터와 치환함으로써, 상기 동화상을 재구성하는 재구성 수단과,
재구성된 동화상의 취득치를 나타내는 정보를 출력부로부터 출력하도록 제어하는 제어 수단을 구비하는, 정보 처리 장치.

청구항 15

컴퓨터에, 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 기재된 화상 처리 방법을 실행시키기 위한, 컴퓨터 판독가능한 기록 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 화상 처리 방법, 정보 처리 장치 및 컴퓨터 프로그램에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

[0002] 특허문헌 1에는, 촬영부에 의해 대상물을 복수의 촬영 방향으로부터 촬영한 촬영 화상군으로부터 생성된 텍스처를, 가상 공간에 있어서의 프리미티브에 매핑하여, 가상 공간에 있어서 가상 카메라로부터 보이는 가상 공간 화상을 생성하는 기술이 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 2020-107251호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기와 같은 기술에 있어서는, 대상물을 촬영하고, 촬영된 대상물의 영상을 사용해서 동화상을 재구성할 때에 재구성 처리가 효율적으로 행해질 것이 기대된다.

[0005] 그래서, 대상물을 촬영하고, 촬영된 대상물의 영상을 사용해서 동화상을 재구성할 때에 재구성 처리가 효율적으로 행하는 것을 가능하게 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위한 일 형태는, 동화상을 재구성하는 화상 처리 방법이며, 촬영부에 의해 모형의 외관의 화상을 복수 방향으로부터 촬영해서 생성된 복수의 화상으로부터, 처리부가 상기 화상에 포함되는 상기 모형의 제1의 3차원 모델 데이터를 생성하는 공정과, 처리부가, 미리 제2의 3차원 모델 데이터를 포함하여 구성된 동화상의 템플릿 데이터에 있어서, 상기 제2의 3차원 모델 데이터를 상기 제1의 3차원 모델 데이터와 치환함으로써, 상기 동화상을 재구성하는 공정과, 출력부가, 재구성된 동화상의 취득처를 나타내는 정보를 출력하는 공정을 포함한다.

발명의 효과

[0007] 대상물을 촬영하고, 촬영된 대상물의 영상을 사용해서 동화상을 재구성할 때에 재구성 처리를 효율적으로 행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 실시 형태에 대응하는 화상 처리 시스템의 구성예를 도시하는 도면 및 정보 처리 장치(100)의 하드웨어 구성의 일례를 도시하는 도면이다.

도 2는 실시 형태에 대응하는 모형의 외관의 일례를 도시하는 도면이다.

도 3은 실시 형태에 대응하는 화상 처리 시스템의 실장예, 및 AR 마커의 일례를 도시하는 도면이다.

도 4는 실시 형태에 대응하는 데이터 테이블 데이터 구성의 일례를 도시하는 도면이다.

도 5는 실시 형태에 대응하는 PV 데이터를 생성하기 위한 처리의 일례에 대응하는 흐름도이다.

도 6은 실시 형태에 대응하는 촬영 처리의 일례에 대응하는 흐름도이다.

도 7은 실시 형태에 대응하는 PV 재구성의 처리의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 8은 실시 형태에 대응하는 모형의 화상을 촬영할 때의 촬영 환경에 대해서 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 실시 형태에 대응하는, PV 템플릿의 변환을 가상 데이터에 대해서 행한 경우와, 본 데이터에 대해서 행한 경우에서 출력 결과의 비교예를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 첨부 도면을 참조하여 실시 형태를 상세하게 설명한다. 또한, 이하의 실시 형태는 특허 청구 범위에 관한 발명을 한정하는 것은 아니고, 또한 실시 형태에서 설명되고 있는 특징의 조합 모두가 발명에 필수적인 것이

라고는 할 수 없다. 실시 형태에서 설명되고 있는 복수의 특징 중 2개 이상의 특징이 임의로 조합되어도 된다. 또한, 동일 혹은 마찬가지로 구성에는 동일한 참조 번호를 붙이고, 중복된 설명은 생략한다. 또한, 각 도면에 있어서, 지면에 대한 상하좌우 표리 방향을, 본 실시 형태에 있어서의 부품(또는 파트)의 상하좌우 표리 방향으로 하여, 본문 중의 설명 시에 사용하는 것으로 한다.

[0010] 먼저, 본 실시 형태에 대응하는 화상 처리 시스템의 구성을 설명한다. 도 1의 (A)는 본 실시 형태에 대응하는 화상 처리 시스템(10)의 구성의 일례를 도시하는 도면이다. 화상 처리 시스템(10)은 정보 처리 장치(100)에, 촬영부(110), 서포트 암(120), 모형 지지 장치(130), 표시 장치(140), 인쇄 장치(150) 등이 접속되어 구성되어 있다. 또한, 시스템 구성은 도 1의 (A)에 나타내는 것에 한정되지 않고, 정보 처리 장치(100)가 네트워크를 통해서 외부 서버, 클라우드 서버 등과 또한 접속되어 있어도 된다. 당해 외부 서버 등에서는, 이하에서 설명하는 실시 형태의 적어도 일부의 처리를 실행할 수 있다.

[0011] 정보 처리 장치(100)는 촬영부(110), 서포트 암(120) 및 모형 지지 장치(130)의 적어도 어느 것의 동작을 제어하고, 촬영 대상의 물품을 임의의 각도로부터 촬영해서 복수의 화상을 생성하고, 당해 복수의 화상으로부터 3차원 모델 데이터(본 데이터)를 생성한다. 그리고, 미리 준비된 가상의 3차원 모델 데이터(가상 데이터)를 포함하는 동화상(프로모션 비디오:PV 데이터)의 템플릿(PV 템플릿)을 사용하여, PV 템플릿의 가상 데이터를 본 데이터와 치환해서 변환함으로써 PV 데이터를 재구성할 수 있다. 또한, 정보 처리 장치(100)는, 생성한 본 데이터를 가상 공간용 데이터로서 사용함으로써, 가상 공간 상에 표시되는 화상의 생성을 행하는 화상 처리 장치로서도 기능할 수 있다. 화상 처리 장치를 정보 처리 장치(100)와는 별도로 준비해도 된다. 본 실시 형태에 있어서, 촬영 대상의 물품은, 조립 가능한 플라스틱 모델, 액션 피규어(가동식의 관절부를 구비한 피규어), 완구체, 인형 등이며, 이들을 총칭해서 「모형」이라고 한다. 또한, 본 실시 형태에 있어서, 프로모션 비디오(PV)란, 촬영 대상의 모형의 광고 선전, 판매 촉진을 목적으로 한 동화상에 한하지 않고, 촬영 대상이 되는 모형을 사용한 매력적인 동화상(쇼트 무비, 무비 또는 데모 동화상 등, 동화상의 형식, 종류는 제한하지 않는다)을 말하는 것으로 한다. 이 이후의 설명에 있어서도, 이들 동화상을 포함한 총칭으로서 「PV」 혹은 「프로모션 비디오」를 사용한다.

[0012] 다음에 촬영부(110)는, 정보 처리 장치(100)의 제어에 따라, 촬영 대상의 모형의 3차원 형상을 촬영(스캔)하여, 촬영 대상의 화상을 출력하는 촬영 장치이다. 촬영부(110)는, 예를 들어 3차원 형상을 촬영하기 위한 애플리케이션이 인스톨된 카메라를 구비한 스마트폰을 이용할 수 있다. 또한, 촬영부(110)를 3차원 형상 및 색 정보를 출력 가능한 3차원 스캐너 장치로 구성해도 된다. 당해 3차원 스캐너 장치로서는, 예를 들어 Artec사제의 Space Spider를 사용할 수 있다. 예를 들어, 스캔 화상을 500프레임 내지 800프레임 정도를 취득함으로써, 모형 전체의 3차원 모델 데이터를 취득할 수 있다.

[0013] 서포트 암(120)은 정보 처리 장치(100)의 제어에 따라서 촬영부(110)를 소정의 촬영 위치 및 자세로 이동시키는 위치 자세 제어 장치이다. 서포트 암(120)은 촬영 위치나 자세를 수동으로 변경하는 것이 가능함과 함께, 변경 후의 위치·자세를 고정적으로 유지 가능하게 구성되는 것이어도 되고, 정보 처리 장치(100)에 의해 제어 가능하게 구성되어 있어도 된다. 서포트 암(120)을 정보 처리 장치(100)에 의해 제어 가능하게 구성하는 경우, 예를 들어 UFACTORY사제의 xArm7을 사용할 수 있다. xArm7은 7개의 조인트로 이루어지고, 인간의 팔과 마찬가지로 움직임이 가능하다. 또한, 서포트 암(120) 대신에, 수동으로 촬영부(110)의 위치 결정을 해도 된다.

[0014] 모형 지지 장치(130)는 포즈가 고정된 모형을 지지하는 지지대이다. 모형 지지 장치(130)는, 예를 들어 모형이 지지대 상에 설치, 혹은 지지 막대의 선단에 설치된 상태에 있어서 회전 가능하게 구성되어 있어도 된다. 본 실시 형태에서는, 서포트 암(120)에 의해 임의의 촬영 위치·촬영 각도로 촬영부(110)를 위치시킨 후, 모형 지지 장치(130)를 1주 회전시켜서 촬영을 행한다. 이것을 복수의 촬영 위치·촬영 각도에 있어서 행함으로써, 모형 전체의 화상을 취득할 수 있다. 또한, 여기에서 서포트 암(120)과 모형 지지 장치(130)를 동기해서 구동시킴으로써, 촬영 처리를 보다 간편하게 고정밀도로 행할 수 있다. 또한, 모형 지지 장치(130) 대신에, 수동으로 촬영부(110)를 모형의 주위를 이동시켜서, 임의의 촬영 위치·촬영 각도로부터 촬영을 행해도 된다.

[0015] 표시 장치(140)는 액정 디스플레이(LCD) 등의 디스플레이 장치이며, 촬영부(110)에서 취득한 화상을 표시하거나, 당해 촬영 화상으로부터 생성된 3차원 모델 데이터의 본 데이터를 표시하거나, 본 데이터를 사용해서 재구성한 PV 데이터를 표시하거나 한다. 또한, 표시 장치(140)는, 다운로드처의 링크를 나타내는 이차원 바코드(QR 코드)를 화면에 표시할 수도 있다. 인쇄 장치(150)는 PV 데이터가 재구성된 후에 유저가 당해 PV 데이터를 취득해서 시청하기 위한, 다운로드처의 링크를 나타내는 QR 코드를 종이 매체 등에 인쇄하는 인쇄 장치이다.

- [0016] 도 1의 (B)는 정보 처리 장치(100)의 하드웨어 구성의 일례를 나타낸다. CPU(101)는 정보 처리 장치(100)의 전체적인 제어나 데이터의 계산·가공·관리를 행하는 장치이다. 예를 들어, 촬영부(110)에 있어서의 화상의 촬영 타이밍, 촬영 매수를 제어함과 함께, 셔포트 암(120)의 암의 조인트를 제어하여, 촬영부(110)를 임의의 촬영 위치·촬영 각도로 배치할 수 있다. 또한, 촬영부(110)의 촬영 위치·촬영 각도가 결정된 후, 모형 지지 장치(130)를 회전시켜서, 촬영부(110)에 의해 촬영 동작을 실시할 수 있다. 또한, CPU(101)는 촬영부(110)로부터 출력된 화상을 처리하는 화상 처리부로서도 기능할 수 있다.
- [0017] RAM(102)은 휘발성의 메모리이며, CPU(101)의 주메모리, 워크 에어리어 등의 일시 기억 영역으로서 사용된다. ROM(103)은 불휘발성의 메모리이며, 화상 데이터나 그 외의 데이터, CPU(101)가 동작하기 위한 각종 프로그램 등이, 각각 소정의 영역에 저장되어 있다. CPU(101)는, 예를 들어 ROM(103)에 저장되는 프로그램에 따라, RAM(102)을 워크 메모리로서 사용하여, 정보 처리 장치(100)의 각 부를 제어한다. 또한, CPU(101)가 동작하기 위한 프로그램은, ROM(103)에 저장되는 것에 한정되지 않고, 기억 장치(104)에 기억되어 있어도 된다.
- [0018] 기억 장치(104)는, 예를 들어 HDD나 플래시 메모리 등의 자기 디스크에 의해 구성된다. 기억 장치(104)에는, 애플리케이션 프로그램, OS, 제어 프로그램, 관련 프로그램, 게임 프로그램 등이 저장된다. 또한, 재구성의 대상이 되는 PV 템플릿의 데이터가 포함된다. PV 템플릿에는, 가상 데이터가 포함되어 있고, PV 템플릿마다 3차원 모델의 사이즈나 포즈가 다르게 되어 있어도 된다. 기억 장치(104)는 CPU(101)의 제어에 기초하여, 데이터를 읽어내거나, 기입할 수 있다. 기억 장치(104)를 RAM(102)이나 ROM(103) 대신에 사용해도 된다.
- [0019] 통신 장치(105)는 CPU(101)의 제어에 기초하여, 촬영부(110), 셔포트 암(120), 모형 지지 장치(130)와 통신하기 위한 통신 인터페이스이다. 통신 장치(105)는, 나아가 외부 서버 등과 통신 가능하게 구성되어 있어도 된다. 통신 장치(105)는, 무선 통신 모듈을 포함할 수 있고, 당해 모듈은 안테나 시스템, RF 송수신기, 1개 이상의 증폭기, 동조기, 1개 이상의 발진기, 디지털 신호 프로세서, CODEC 칩셋, 가입자 식별 모듈 카드, 메모리 등을 포함하는, 주지의 회로 기구를 포함할 수 있다. 여기서, 정보 처리 장치(100)와, 촬영부(110), 셔포트 암(120), 모형 지지 장치(130)의 통신은 무선 통신에 의해 행해져도 된다.
- [0020] 또한, 통신 장치(105)는 유선 접속을 위한 유선 통신 모듈을 포함할 수도 있다. 유선 통신 모듈은 1개 이상의 외부 포트를 통해 표시 장치(140)를 포함하는 다른 디바이스와 통신을 가능하게 한다. 또한, 데이터를 처리하는 여러가지 소프트웨어 컴포넌트를 포함할 수 있다. 외부 포트는, 이더넷, USB나 IEEE1394 등을 통해, 직접적으로, 또는 네트워크를 통해서 간접적으로 다른 디바이스와 결합한다. 또한, 이상의 각 장치와 동등한 기능을 실현하는 소프트웨어에 의해, 하드웨어 장치의 대체로서 구성할 수도 있다.
- [0021] 조작부(106)는, 예를 들어 버튼, 키보드, 터치 패널 등으로 구성되고, 유저로부터의 조작 입력을 접수한다. 표시 제어부(107)는 정보 처리 장치(100)와 접속된 표시 장치(140)에 정보를 표시하기 위한 인터페이스로서 기능하고, 표시 장치(140)의 동작을 제어한다. 조작부(106)의 일부 기능이, 표시 장치(140)에 구비되어 있어도 된다. 즉, 표시 장치(140)가 태블릿 단말기와 같은 터치 패널을 구비하는 장치로서 구성되어 있어도 된다.
- [0022] 이어서, 도 2를 참조하여, 본 실시 형태에 있어서 촬영 대상이 되는 모형의 일례를 설명한다. 모형(200)은 인형형(로봇, 또는 인간)의 외관을 갖는 모형이다. 당해 모형은, 예를 들어 플라스틱 모델로서 조립되고, 도장된 것으로 할 수 있다. 혹은, 가동식의 관절부를 구비한 피규어(액션 피규어)와 같이, 다 완성된 모형이어도 된다. 도 2의 모형은 어디까지나 설명을 위한 일례에 지나지 않으며, 모형의 형상은 인형형의 외관을 갖는 것 뿐만 아니라, 일반 차량, 레이스 차량, 군용 차량, 항공기, 선박, 동물, 가상 생명체 등, 임의의 형상의 모형으로 할 수 있다. 또한, 촬영 대상이 되는 물품은, 촬영부(110)로 3차원 형상이 촬영 가능한 물품이면 모형에 한정되지 않는 것은 물론이다.
- [0023] 모형(200)은 머리부(201), 흉부(202), 오른팔부(203), 왼팔부(204), 우동체부(205), 좌동체부(206), 오른다리부(207), 왼다리부(208), 오른발부(209), 왼발부(210)의 각 부품을 갖고, 이들이 결합되어 구성되어 있다. 개개의 부위(201 내지 210)의 적어도 일부는, 인접하는 부위에 대하여 회동(혹은 요동) 가능하게 지지된다. 예를 들어, 머리부(201)는 흉부(202)에 대하여 회동 가능하게 지지되고, 오른팔부(203), 왼팔부(204)는 흉부(202)에 대하여 회동 가능하게 지지된다. 이와 같이 해서 모형(200)의 각 부위에는 관절 구조가 마련되어 있기 때문에, 모형(200)은 임의의 자세를 취할 수 있다.
- [0024] 이어서, 도 3을 참조하여, 본 실시 형태에 있어서의 화상 처리 시스템(10)의 실장예를 설명한다. 도 3의 (A)는 모형을 촬영해서 생성한 본 데이터로부터 PV 데이터를 재구성하고, 당해 재구성 PV 데이터를 시청하기 위한 다운로드 링크를 프린터로 발행 가능한 실장예를 나타낸다. 도 3의 (B) 및 (C)는 본 실시 형태에 있어서의

AR(Augmented Reality) 마커의 구성예를 도시하는 도면이다.

- [0025] 도 3의 (A)에 있어서, 케이스(301) 내에는, 정보 처리 장치(100), 서포트 암(302)을 구동하기 위한 구동계, 턴테이블(306)을 구동하기 위한 구동계 등이 포함된다. 또한, 서포트 암(302)은 수동으로 촬영 방향·위치를 조정할 수도 있다. 케이스(301)의 표면은 선전용 포스터를 첨부할 수 있도록 평탄한 구조로 되어 있다.
- [0026] 서포트 암(302)은 서포트 암(120)에 대응하고, 정보 처리 장치(100)의 제어에 따라, 혹은 수동에 의해 촬영부(110)로서 기능하는 단말기(303)를 지지하고, 위치를 고정할 수 있다. 서포트 암(302)은 또한, 단말기(303)의 기울기를 제어하도록 동작하는 것도 가능하다.
- [0027] 단말기(303)는 카메라 내장된 터치 패널식의 단말기이며, 예를 들어 스마트폰, 태블릿 단말기, 디지털 카메라 등을 이용할 수 있다. 단말기(303)는 모형(200)의 화상을 촬영하고, 정보 처리 장치(100)로 송신할 수 있다. 링 라이트(304)는 단말기(303)에 의해 모형(200)을 촬영할 때에 이용되는 조명 장치이며, 모형(200)에 균등하게 광을 비추어, 그림자가 생기기 어렵게 할 수 있다. 또한, 추가 광원으로서, 링 라이트(304) 외에, 톱 라이트나 좌우, 하측에 보조 라이트를 설치해도 된다.
- [0028] 배경 시트(305)는 촬영용 배경 시트이며, 예를 들어 백색의 시트를 이용할 수 있다. 턴테이블(306)은, 모형(200)을 탑재해서 모형을 회전시킬 수 있다. 턴테이블(306)에는, 도 3의 (B)에 나타내는 바와 같은 AR 마커(310)가 복수 배치되어 있다. AR 마커(310)는 촬영된 모형의 방향이나 위치를 조정하기 위해서 이용된다. 도 3의 (B)이나 도 3의 (C)에 나타내는 바와 같이, AR 마커(310)로부터는 3차원 좌표를 특정할 수 있고, X축, Y축, Z축의 기울기를 특정할 수 있다. 예를 들어 도 3의 (B)에 도시되는 AR 마커(310)로부터 특정되는 3차원 좌표를 기준으로 한 경우, 도 3의 (C)에 도시되는 AR 마커(310)로부터 특정되는 3차원 좌표를 당해 기준에 일치시킴으로써, 본 데이터의 방향이나 기울기를 바르게 보정할 수 있다.
- [0029] 도 3의 (A)에서는, 모형이 반투명(투명)의 대의 위에 설치되어 있지만, 이 이외에도 예를 들어 「액션 베이스」라 불리는 지지 기구를 이용해도 된다. 액션 베이스는 받침대 위에 「<」 자형으로 구부러지도록 구성된 지주가 설치되어 있고, 지주의 선단에 모형을 설치할 수 있다. 이때 지주의 선단 부분에 AR 마커를 배치해도 된다. 모형의 지지 방법은, 포즈에 따라서 변경할 수 있다. 예를 들어, 직립 자세의 경우에는 투명한 대 위에 설치해서 촬영을 행할 수 있다. 한편, 비상 자세와 같이 발바닥까지 촬영하고 싶은 경우에는, 액션 베이스를 이용해도 된다. 또한, 직립 자세를 촬영하기 위해서 액션 베이스를 사용해도 된다.
- [0030] 디스플레이 장치(307)는 표시 장치(140)에 대응하는 장치이며, 터치 패널 기능을 갖고 있어도 된다. 표시 장치(140)에는, 예를 들어 유저가 재구성을 희망하는 PV의 선택지로서 아이콘 화상을 표시해서 유저로부터의 선택을 접수할 수 있다. 프린터(308)는, 예를 들어 서멀 프린터이며, PV 데이터의 재구성이 완료된 후에, 다운로드처의 URL을 나타내는 QR 코드를 인쇄할 수 있다. 또한, QR 코드를 디스플레이 장치(307) 상에 표시하여, 유저가 자신의 스마트폰 등으로 판독하도록 해도 된다.
- [0031] 이어서, 도 4를 참조하여, 정보 처리 장치(100)의 기억 장치(104)에 기억되는 각종 테이블의 데이터 구조에 대해서 설명한다. 도 4의 (A)의 PV 관리 테이블(400)에는, PV명(401)과 관련지어, 모형의 모델 종별을 식별하는 모델 종별 정보(402), PV에 포함되는 가상 데이터의 정보(403), PV 템플릿 데이터의 보존처(404)가 등록되어 있다.
- [0032] 먼저, PV명(401)에는, 본 실시 형태에 있어서 재구성되는 동화상의 원본이 되는 프로모션 비디오(PV)의 템플릿 데이터를 일의적으로 특정하기 위한 식별 정보가 등록된다. 모델 종별 정보(402)는 PV가 대응하는 모형의 종별을 식별하기 위한 정보이다. 본 실시 형태에서는, PV는 모형의 종류마다 준비되어 있어도 되고, 예를 들어 제1형상으로서 통상 형상(예를 들어, 등신대의 형상을 그대로 축소한 외관 형상)의 모형 외에, 제2형상으로서 데포르메 형상(예를 들어, 등신대의 형상을 데포르메해서 2등신이나 3등신으로 변형한 외관 형상)의 모형용으로도 준비되어도 된다. 모델 종별 정보(402)는, M1에서 대응하는 PV가 제1형상의 모형에 대응하는 것인 것을 나타내고, M2에서 제2형상의 모형에 대응하는 것인 것을 나타낸다.
- [0033] 가상 데이터 정보(403)는, PV에 포함되는 가상 데이터의 정보가 등록된다. 본 실시 형태에서는, 가상 데이터를 이용해서 PV의 템플릿 데이터가 구성되어 있고, 당해 가상 데이터를, 촬영한 화상으로부터 생성한 본 데이터에 의해 치환하는 것으로, PV를 재구성할 수 있다. 보존처(404)는 PV의 템플릿 데이터의 보존처의 정보를 나타낸다.
- [0034] 테이블(400)에는, PV에 관한 그 외의 정보를 등록할 수 있다. 당해 정보에는, 예를 들어 PV 선택용 아이콘 화

상, 샘플 무비, PV에 있어서의 권장 포즈에 관한 정보 등이 있다.

- [0035] 이어서, 도 4의 (B)는 화상 처리 시스템(10)을 이용하는 유저의 정보를 등록하는 유저 정보 테이블(410)의 구성 예를 나타낸다. 테이블(410)은 유저명(411), PV명(412), 촬영 화상 데이터(413), 3차원 모델(414), URL(415)을 등록한다. 유저명(411)은 촬영부(110)에 의해 촬영된 모형의 소유자인 유저(혹은, 플레이어)를 일의적으로 식별하기 위한 정보이다. PV명(412)은 당해 유저가 선택한 PV명이 등록된다. PV명(412)은 테이블(400)에 있어서 PV명(401)으로서 등록되어 있는 정보의 어느 하나에 대응한다.
- [0036] 촬영 화상 데이터(413)는 유저명(411)에 등록되어 있는 유저가 소유한 모형을 촬영부(110)가 촬영해서 얻어진 촬영 화상의 정보가 등록된다. 3차원 모델(414)에는, 촬영 화상 데이터(413)에 기초하여 생성된, 본 데이터가 등록된다. URL(415)은, 3차원 모델(414)의 본 데이터를 사용해서 재구성된 PV 데이터의 보존 장소를 나타내는 링크 정보이며, 인쇄 장치(150)에 의해 인쇄되는 QR 코드로 나타내는 URL이다.
- [0037] 다음에 도 5를 참조하여, 본 실시 형태에 대응하는, 정보 처리 장치(100)가 실행하는 처리의 일례를 설명한다. 당해 흐름도에 대응하는 처리의 적어도 일부는, 정보 처리 장치(100)의 CPU(101)가, ROM(103)이나 기억 장치(104)에 기억된 프로그램을 실행함으로써 실현된다.
- [0038] 먼저 S501에 있어서, CPU(101)는 유저 등록을 접수한다. 유저의 명칭이나 연락처의 입력을 접수한다. 각 유저에 대해서는 개개의 유저를 일의적으로 식별하기 위한 유저 식별자를 부여한다. 당해 유저 식별자는 도 4의 (B)의 유저명(411)에 대응한다. CPU(101)는 입력된 유저 정보를, 입력을 접수한 시간이나 유저 식별자와 관련지어 기억 장치(104)에 기억해 둔다.
- [0039] 계속되는 S502에 있어서, CPU(101)는 표시 제어부(107)를 통해 표시 장치(140)에, 선택 가능한 프로모션 비디오(PV)의 아이콘을 표시하여, 유저가 제작하는 것을 희망하는 PV의 선택을 접수한다. PV의 아이콘은 임의의 수가 존재하고, 각각의 PV에는 다른 씬이 포함되어 있다. 이때 샘플 무비를 표시해도 된다. 또한, PV는 모형의 종류마다 준비되어 있어도 되고, 예를 들어 제1 형상으로서 통상 형상(예를 들어, 등신대의 형상을 그대로 축소한 외관 형상) 모형 외에, 제2 형상으로서 데포르메 형상(예를 들어, 등신대의 형상을 데포르메해서 2등신이나 3등신으로 변형한 외관 형상)의 모형용으로 준비되어도 된다. 유저는 자신이 소지하고 있는 모형의 형상이 통상 형상인지, 그렇지 않으면 데포르메된 형상인지를 판단하여, 형상에 대응하는 PV를 선택할 수 있다.
- [0040] 계속되는 S503에서는, CPU(101)는 유저로부터 PV의 선택을 접수한다. 개개의 PV에는 미리 식별 정보가 부여되어 있고, 선택을 접수한 PV의 식별 정보를 S501에서 접수한 유저 정보와 연결지어 기억 장치(104)의 테이블(410)에 저장한다.
- [0041] 계속되는 S504에서는, CPU(101)는 선택된 PV에 있어서의 모형의 권장 포즈를, 표시 제어부(107)를 통해 표시 장치(140)에 표시한다. 본 실시 형태에서는, PV마다 모형의 포즈가 다르고, 선택한 PV에 맞는 포즈에 의해 모형의 외관을 촬영함으로써, 보다 입장감이 있는 동화상을 재구성하는 것이 가능해진다. 본 실시 형태에 있어서의 모형의 포즈에는, 예를 들어 직립 자세나, 비상 자세, 공격 자세 등이 있다. PV는 직립 자세에 대응한 내용, 비상 자세에 대응한 내용, 공격 자세에 대응한 내용이 각각 준비되어 있으므로, 위화감이 없는 PV를 제작하기 위해서는, 각 PV의 내용에 대응한 포즈를 취하는 것이 중요하다.
- [0042] 유저는 표시 장치(140)에 표시된 모형의 권장 포즈를 확인하고, 자신의 모형의 포즈를 결정하여 모형 지지 장치(130)에 세트한다. CPU(101)는 촬영부(110)에 의한 촬상 화상에 기초하여 모형 지지 장치(130)에 모형이 세트되었는지 여부를 판정할 수 있다. 혹은, 모형 지지 장치(130)에 모형이 세트된 경우에 온이 되는 스위치를 배치해 두고, 스위치로부터의 신호를 CPU(101)가 검지해서 판단해도 된다. 혹은, 표시 장치(140)에 모형의 세트가 완료된 경우에 조작을 접수하기 위한 버튼을 표시해 두고, CPU(101)는 당해 버튼 조작에 대한 조작을 접수했는지 여부를 검지할 수 있다. S505에 있어서, CPU(101)가 상술한 어느 것의 방법에 의해, 모형 지지 장치(130)에 모형이 세트된 것을 검지한다. 당해 검지에 따라서 처리는 S506으로 진행된다.
- [0043] S506에서는, 촬영부(110)가 촬영 처리를 실행해서 화상을 생성한다. 촬영된 화상은, 정보 처리 장치(100)로 송신되고, CPU(101)는 기억 장치(104)의 테이블(410)에 유저 식별자 등과 관련지어 촬영 화상 데이터(413)로서 보존한다. 계속되는 S507에서는, CPU(101)는 촬영 화상 데이터(413)에 기초하여 PV의 재구성 처리를 행한다. CPU(101)는 재구성된 PV 데이터를, S501에서 등록한 유저 정보와 관련지어 기억 장치(104)에 기억한다.
- [0044] 계속되는 S508에 있어서, 당해 PV 데이터에 유저가 액세스하기 위한 URL 및 QR 코드를 발행한다. 당해 URL이나 QR 코드는, 유저의 메일 어드레스로 송신해도 되고, 혹은 표시 장치(140)에 표시해도 된다. 유저는, URL이나 QR 코드를 취득하면 PV 데이터의 저장 장소에 액세스하여, S509에 있어서 재구성된 PV 데이터를 다운로드할 수

있다.

- [0045] 이어서, 도 6을 참조하여, S506에 있어서의 촬영 처리의 상세를 설명한다. 본 실시 형태에 있어서는, 서포트 암(120)의 구동 정보, 당해 촬영 위치에 있어서의 촬영부(110)의 촬영 횟수가 촬영 위치마다 등록되어 있다. 그리고, 각 촬영 위치에 있어서 촬영을 행할 때에, 모형 지지 장치(130)를 회전시킴으로써 촬영이 행해진다.
- [0046] 먼저, S601에서는, CPU(101)는 서포트 암(120)을 제어하여, 촬영부(110)를 등록된 어느 것의 촬영 위치로 이동시킨다. 혹은, 서포트 암(120)을 수동으로 제어해서 어느 것의 촬영 위치로 이동시켜도 된다. 또한, 모형 지지 장치(130)를 제어하여, 회전 개시 위치로 이동시킨다. 계속되는 S602에서는, CPU(101)는 당해 촬영 위치에 있어서 모형 지지 장치(130)를 회전시키면서 촬영부(110)가 촬영을 행함으로써, 모형(200)의 화상을 취득한다. 이에 의해 촬영 각도가 다른 복수의 화상을 취득할 수 있다. 예를 들어, 촬영 각도를 15도씩 바꾼 경우에는, 24매의 화상을 촬영할 수 있고, 10도씩이면 36매를 촬영할 수 있다. 촬영 각도의 변화폭을 보다 작게 함으로써, 후단에서 생성되는 본 데이터의 정밀도가 올라간다.
- [0047] 또한 이때 모형 지지 장치(130)를 특정의 회전 위치에서 정지하고, 서포트 암(120)을 제어하거나, 혹은 촬영자가 수동으로 촬영부(110)의 각도를 바꿈으로써, 세로 방향으로 촬영부(110)로 이동시키면서 모형의 촬영을 행해도 된다. 이에 의해 모형을 상방으로부터, 혹은 하방으로부터도 촬영할 수 있다. 특히 하방으로부터 촬영함으로써, 모형의 발바닥도 촬영하는 것이 가능해진다. 이와 같이 해서, 본 실시 형태에서는, 모형의 전체 둘레를 망라하도록 촬영 방향, 촬영 각도를 선택해서 촬영을 행한다.
- [0048] 본 실시 형태에서는, 모형 지지 장치(130)로부터 신장된 투명한 지지 막대 위에 모형을 세트하는 형태로 뜨게 해서 촬영할 수 있다. 혹은, 모형 지지 장치(130)의 턴테이블 상에 직접 직립시켜서 촬영할 수도 있다. 전자의 촬영 형태에 있어서는, 모형의 발바닥도 촬영할 수 있으므로, 비상 자세의 촬영에 적합하다. 한편, 후자의 촬영 형태에서는, 발바닥을 촬영할 수는 없지만, 직립 자세를 촬영하는 것에는 적합하다. 또한, 직립 자세를 전자의 촬영 형태에 있어서 촬영해도 된다.
- [0049] 또한, 모형 지지 장치(130)의 지지 막대나 턴테이블에는 AR 마커가 배치되어 있고, 촬영을 행할 때에는 이 AR 마커를 포함해서 화상을 생성한다. AR 마커는, 촬영 대상물의 방향 및 위치를 보정하기 위해서 사용된다.
- [0050] 계속되는 S603에서는, CPU(101)는 미리 설정된 촬영 위치 중 미선택의 촬영 위치가 있는지를 판정하고, 미선택의 촬영 위치가 있는 경우에는, S601로 되돌아가서 처리를 계속한다. 한편, 미선택의 촬영 위치가 없는 경우, S604로 이행한다. S604에서는, 촬영부(110)는 이상에 의해 얻어진 화상을 정보 처리 장치(100)로 송신하고, CPU(101)는 수신한 화상을 유저 정보 등과 관련지어 기억 장치(104)의 테이블(410)에 촬영 화상 데이터(413)로서 기억한다.
- [0051] 이어서, 도 7을 참조하여, S506에서 얻어진 촬영 화상에 기초하여, PV를 재구성하는 S507의 처리의 상세를 설명한다. 먼저, S701에 있어서, CPU(101)는 기억 장치(104)에 촬영 화상 데이터(413)로서 보존되어 있는 촬영부(110)가 촬영한 복수의 화상을 취득한다. 계속되는 S702에서는, CPU(101)는 취득한 모형을 다른 각도로부터 촬영한 복수의 화상으로부터, 본 데이터가 되는 모형의 3차원 모델 데이터를 생성한다.
- [0052] 당해 3차원 모델 데이터의 생성 방법에 있어서는, 예를 들어 복수의 화상으로부터 취득되는 모형의 화상을 사용하여, 공지된 시각 체적 교차법에 의해 모형의 형상에 대응하는 3차원 모델을 결정할 수 있다. 이 시각 체적 교차법에서는, 복수매의 모형 화상을 사용하여, 카메라 위치를 정점으로 하여 실루엣이 단면이 되는 추체(시각 체적)을 만들고, 실루엣을 3차원 공간에 역투영하고, 그 교차 부분(공통 부분)으로서 3차원 형상을 복원한다.
- [0053] S703에서는, CPU(101)는 미리 설정된 모형의 위치나 사이즈에 관한 레귤레이션을 적용하여, S702에서 생성된 본 데이터의 리사이즈 처리를 행한다. 이 리사이즈 처리는, 모형이 예정되어 있는 PV의 화각을 초과하는 경우에는 모형의 일부가 표시 화면 프레임으로부터 비어져 나와서 잘려 보이게 되어버리기 때문에, 모형이 잘려 보이지 않게 되도록 사이즈를 조정하는 처리이다. 모형의 사이즈는, PV마다 종횡 높이, 깊이가 미리 정해져 있어, 어느 것이 지정 사이즈를 초과하는 경우에는, 지정 사이즈 내에 들도록 리사이즈한다. 또한, 리사이즈 처리는 제 1 형상용 PV에 대해서는, 제 1 형상의 모형에 대해서 행하는 것으로 하고, 제 2 형상의 모형에 대해서는 행하지 않아도 된다. 마찬가지로 제 2 형상용 PV에 대해서는, 제 2 형상의 모형에 대해서 행하는 것으로 하고, 제 1 형상 모형에 대해서는 행하지 않아도 된다.
- [0054] 계속되는 S704에서는, CPU(101)는 레귤레이션에 의해 리사이즈된 모델에 대해서, 방향 및 위치를 조정한다. 당해 처리는, S703 전에 행해도 된다. 3차원 모델에는 AR 마커가 포함되어 있고, 이 AR 마커의 방향에 따라서 3

차원 모델의 정면 방향 및 위치를 결정한다. AR 마커에 의해, 3차원 모델이 XYZ의 3차원 좌표계에 있어서 어느 정도 기울고 있는 것인지, 혹은 어느 정도 어긋나 있는 것인지를 알 수 있으므로, 기울기 및 어긋남을 리셋해서 3차원 좌표계를 재설정한다. 혹은, 원래의 3차원 좌표계에 있어서의 보정값을 산출하고, 그 후, 당해 보정값을 이용해서 3차원 모델의 방향이나 위치를 조정해도 된다.

[0055] PV 템플릿에 포함되는 가상 데이터도, 방향 및 위치가 보정 완료이므로, 생성된 본 데이터에 대해서 보정을 행해 줌으로써, 가상 데이터와 치환한 경우에도, PV 중의 모형의 방향이나 위치의 어긋남이 발생하는 일이 없다. S704의 처리 후에는 본 데이터로부터 AR 마커를 제거할 수 있다.

[0056] 또한, S704에 있어서는, 본 데이터의 원점을 결정한다. 직립 자세의 모형의 경우, 지면 등에 설치해서 표시되게 되므로, 본 데이터의 최하부에 원점을 설정하고, 본 데이터의 방향 및 위치의 조정을 행한다. 직립 자세의 포즈의 경우, 발바닥이 원점이 되므로 어느 모형이어도 지면에 설치시킬 수 있다. 또한, 직립 자세가 아니고, 비상 자세인 경우에는, 원점의 위치를 최하부가 아니고, 모형의 무게 중심 위치에 설정해도 된다. 또한, 모형이 무기나 그 외의 장비를 갖고 있는 경우에는, 그들의 영향으로 무게 중심 위치가 이동해버리는 경우가 있어서, 무게 중심 위치를 설정하는 경우에는, 무기나 장비를 제외한 모형 본체만의 무게 중심 위치를 정하도록 해도 된다. 본 데이터에 설정된 원점은, PV 템플릿의 가상 데이터와 치환하는 경우에, 치환되는 본 데이터의 배치 위치를 결정하기 위한 기준이 된다.

[0057] 계속되는 S705에서는, 이상의 스텝에서 생성된 본 데이터를, PV 템플릿에 포함되어 있는 가상 데이터와 치환하고, PV의 동화상 데이터로서 출력한다. PV의 템플릿에서는, 배경이나 오브젝트의 움직임, 카메라 앵글과 함께, 가상 데이터의 움직임이나 카메라 앵글(시점 위치)이 설정되어 있고, 템플릿 데이터를 시청 가능한 동화상 데이터로 변환해서 출력할 수 있다. 여기서, 가상 데이터와 S702에서 생성한 본 데이터를 치환하고, 동화상 데이터로 변환함으로써, 임의의 본 데이터를 사용한 PV 데이터를 재구성하는 것이 가능해진다. PV 템플릿은, 예를 들어 UNREAL ENGINE 5(등록상표)를 이용해서 생성할 수 있다.

[0058] 보다 구체적으로는, PV 템플릿에는, PV의 시간축에 맞추어, 3차원 공간 내에서의 오브젝트나 모델의 위치 정보, 오브젝트, 모델의 동작 개시 위치 및 3차원 공간 내에서의 움직임(시간에 따른 위치 변화)의 정보, 카메라 앵글의 정보, 라이팅 등의 이펙트 정보 등이 설정되어 있다. 이 템플릿 데이터에 있어서, 가상 데이터를 S702에서 생성한 본 데이터로 치환해서 3차원 공간 내에서 동작·이동 등 시켜서, 그것을 프레임 단위의 2차원 화상으로서 잘라내어 H264 등의 임의의 동화상 부호화 방식으로 압축함으로써, PV 데이터로서 동화상 데이터를 생성할 수 있다.

[0059] 혹은, PV 데이터를 구성하는 각 프레임에 대해서, 3차원 모델 데이터의 카메라 앵글이 지정되어 있고, 각각의 카메라 앵글에 대응한 3차원 모델의 텍스처를 생성하고, 프레임 단위로 가상 데이터의 텍스처를 치환해 감으로써, PV를 재구성해도 된다. 계속되는 S706에서는, CPU(101)는 S705에서 재구성된 PV 데이터를 기억 장치(104)에 보존한다.

[0060] 상술한 설명에서는, 촬영부(110)가 촬영한 복수의 화상을 정보 처리 장치(100)에 송신해서 본 데이터를 생성하는 경우를 설명했지만, 복수의 화상으로부터 본 데이터를 생성하는 처리에 대해서는, 외부 서버, 클라우드 서버를 이용해도 된다. 그 경우, 정보 처리 장치(100)는 복수의 화상을 외부 서버로 송신하고, 처리 결과로서 본 데이터를 취득할 수 있다. 또한, S705에 있어서의 PV의 재구성 처리에 대해서도, 마찬가지로 외부 서버나 클라우드 서버를 이용해도 된다.

[0061] 도 8은 모형(200)을 촬영부(110)에 의해 촬영할 때의 라이팅에 대해서 설명하는 도면이다. 도 8의 (A)는 모형(200)의 상측으로부터 본 조명의 배치예를 도시하는 도면이며, 촬영 대상의 모형(200)의 정면에 링 라이트(304)가 배치되어 있다. 이때 링 라이트(304) 단독으로 피사체인 모형(200)을 비추면, 링 라이트(304)로부터의 조사광 L0만으로는 모형(200)의 이측에 그림자가 생겨 버리기 때문에, 링 라이트(304)의 측방에 보조 라이트(801과 802)를 배치하여, 각각으로부터의 조사광L1, L2를 이용해서 촬영 범위에 그림자가 포함되지 않도록 한다.

[0062] 다음에 도 8의 (B)는, 모형(200)을 측방으로부터 본 조명의 배치예를 도시하는 도면이며, 촬영 대상(200)의 정면의 링 라이트(304)의 상방에 톱 라이트(803), 하방에 보조 라이트(804)가 배치되어 있다. 이것은 톱 라이트(803)에 의해 모형(200)의 머리부를 조사하여, 머리부의 화상을 선 메인 취득할 수 있도록 함과 함께, 톱 라이트(803)의 조사광 L3에 의한 그림자를 보조 라이트(804)의 조사광 L4에 의해 상쇄하기 위한 것이다. 또한, 톱 라이트(803)의 조사광 L3은 상기의 보조 라이트(801, 802)의 조사광 L1, L2에 의해서도 상쇄된다.

[0063] 도 8의 (A), 도 8의 (B)에 나타난 보조 라이트(801, 802, 804), 톱 라이트(803)는, 이들을 모두 사용할 필요는

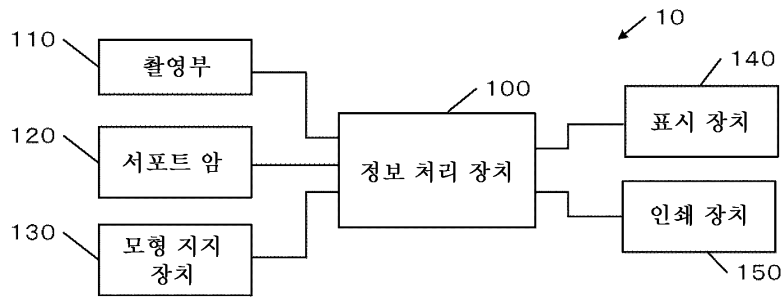
없고, 링 라이트(304)에 의한 그림자를 상쇄할 목적으로 적어도 어느 것 하나 이상을 사용할 수 있다.

- [0064] 도 9는 PV 템플릿의 변환을 가상 데이터에 대해서 행한 경우와, 본 데이터에 대해서 행한 경우로 출력 결과의 비교예를 나타낸다. 도 9의 (A)에 있어서, 썸(900)에 있어서는 가상 데이터(901)를 사용한 PV 템플릿으로 변환을 행한 경우의 출력 결과가 표시되어 있다. 이에 대해, 재구성 후의 썸(900)에 있어서는, 본 데이터(902)를 사용한 PV 템플릿에서 변환을 행한 경우의 출력 결과가 표시되어 있다. 본 데이터(902)는 가상 데이터(901)와 동일 위치에 배치되어 있고, 치환이 행해진 것을 알 수 있다. 또한 도 9의 (B)는 동일한 PV에 있어서의 별도 썸(910)을 나타내지만, 여기에서도 썸(910)에 있어서 가상 데이터(911)가, 본 데이터(912)로 치환되어 있다.
- [0065] 이와 같이 해서, 본 실시 형태에서는, 가상 데이터에 대해서 생성한 PV 템플릿을 사용함으로써 가상 데이터를 본 데이터로 치환하는 것만으로 마찬가지로 마찬가지로 PV 데이터를 효율적으로 재구성하는 것이 가능해진다.
- [0066] 상술한 실시 형태의 설명에 있어서는, 모형을 촬영해서 얻어진 화상으로부터 생성한 3차원 모델 데이터를 가상 공간 내에 표시하는 프로모션 비디오의 동화상을 생성하는 경우를 설명했다. 그러나, 실시 형태는, PV 데이터 생성에 한정되는 것이 아니고, 당해 3차원 모델 데이터를 가상 공간용 게임 데이터로서 사용할 수도 있다. 또한, 가상 공간 내에서 캐릭터를 동작시키는 처리에도 널리 적용이 가능하다. 예를 들어, 가상 공간 내에서 행해지는 이벤트, 콘서트, 스포츠, 온라인 회의 등에, 당해 캐릭터를 등장시키는 것도 가능하다. 나아가, 크로스 리얼리티(XR)와 같은 현실 세계와 가상 세계를 융합하고, 현실 공간에는 존재하지 않는 것을 지각 가능하게 하는 영상 기술에 있어서, 본 실시 형태의 기술을 적용할 수도 있다.
- [0067] 이와 같이 해서 본 실시 형태에서는, 모형의 외관을 촬영한 화상으로부터 3차원 모델 데이터를 생성하고, 이것을 유저가 원하는 프로모션 비디오에 등장시키는 것이 가능해진다. 모형은, 예를 들어 조립식 플라스틱 모델과 같이, 유저가 도장 등을 행하여 독자적인 작품으로서 마무리하고 있는 것이 있고, 그들의 개성을 동화상이나 가상 공간 내의 캐릭터 표현에 반영시킬 수 있으므로 기호성을 각별히 향상시킬 수 있다.
- [0068] <실시 형태의 정리>
- [0069] 상기 실시 형태는 이하의 화상 처리 방법, 정보 처리 장치 및 컴퓨터 프로그램을 적어도 개시한다.
- [0070] (1) 동화상을 재구성하는 화상 처리 방법이며,
- [0071] 촬영부에 의해 모형의 외관의 화상을 복수 방향으로부터 촬영해서 생성된 복수의 화상으로부터, 처리부가 상기 화상에 포함되는 상기 모형의 제1의 3차원 모델 데이터를 생성하는 공정과,
- [0072] 처리부가, 미리 제2의 3차원 모델 데이터를 포함하여 구성된 동화상의 템플릿 데이터에 있어서, 상기 제2의 3차원 모델 데이터를 상기 제1의 3차원 모델 데이터와 치환함으로써, 상기 동화상을 재구성하는 공정과,
- [0073] 출력부가, 재구성된 동화상의 취득처를 나타내는 정보를 출력하는 공정을 포함하는, 화상 처리 방법.
- [0074] (2) 상기 복수의 화상은, 상기 모형의 방향 및 위치를 특정하기 위한 마커를 포함하고, 상기 제1의 3차원 모델 데이터는, 상기 마커에 기초하여 방향 및 위치가 보정되어 생성되는, (1)에 기재된 화상 처리 방법.
- [0075] (3) 상기 동화상의 템플릿 데이터는, 모형의 종별에 따라서 복수의 템플릿 데이터가 준비되고,
- [0076] 상기 재구성하는 공정에서는, 유저로부터의 선택을 접수한 템플릿 데이터에 대해서, 상기 동화상의 재구성이 행해지는, (1) 또는 (2)에 기재된 화상 처리 방법.
- [0077] (4) 상기 모형의 종별에는, 등신대의 형상을 축소한 외관 형상을 갖는 모형의 제1 종별과, 등신대의 형상을 데포르메한 외관 형상을 갖는 모형의 제2 종별이 포함되는, (3)에 기재된 화상 처리 방법.
- [0078] (5) 상기 생성하는 공정에서는, 상기 제1의 3차원 모델 데이터가, 상기 동화상의 내용에 따른 크기로 조정되어 생성되는, (3) 또는 (4)에 기재된 화상 처리 방법.
- [0079] (6) 상기 크기의 조정은, 상기 동화상의 템플릿 데이터의 상기 모형의 종별과 동일한 종별의 모형의 상기 제1의 3차원 모델 데이터에 대해서 행해지고, 상기 동화상의 템플릿 데이터의 상기 모형의 종별과 다른 종별의 상기 제1의 3차원 모델 데이터에 대해서는 행해지지 않는, (5)에 기재된 화상 처리 방법.
- [0080] (7) 상기 동화상의 템플릿 데이터에는, 상기 모형에 대해서 권장되는 포즈가 관련지어지고,
- [0081] 상기 복수의 화상은, 상기 모형을 상기 권장되는 포즈로 한 외관을 촬영해서 생성되어 있는, (1) 내지 (6)의 어느 하나에 기재된 화상 처리 방법.

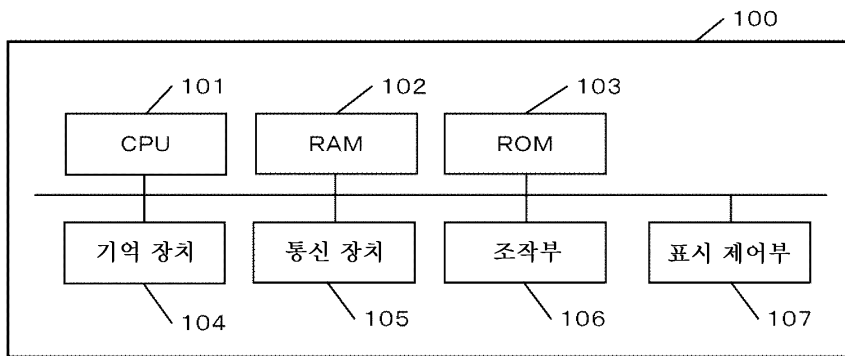
- [0082] (8) 상기 처리부가, 상기 동화상의 템플릿 데이터의 선택을 접수하는 공정을 더 포함하는, (1) 내지 (7)의 어느 하나에 기재된 화상 처리 방법.
- [0083] (9) 상기 동화상 템플릿 데이터의 선택을 접수한 것에 따라, 상기 처리부가, 상기 동화상에 대해서 권장되는 포즈의 지정을 표시 장치에 표시시키는 공정을 더 포함하는, (8)에 기재된 화상 처리 방법.
- [0084] (10) 상기 복수 방향은, 상기 모형의 전체 둘레를 망라하도록 정해지는, (1) 내지 (9)의 어느 하나에 기재된 화상 처리 방법.
- [0085] (11) 상기 복수의 화상은, 상기 촬영부가, 제1 광원과, 상기 제1 광원으로부터의 조사광에 의한 그림자를 상쇄하는 적어도 하나 이상의 제2 광원에 의해 조사된 상기 모형을 촬영해서 생성되는, (1) 내지 (10)의 어느 하나에 기재된 화상 처리 방법.
- [0086] (12) 상기 처리부가, 상기 촬영부로부터 상기 복수의 화상을 수신하는 공정을 더 포함하는, (1) 내지 (11)의 어느 하나에 기재된 화상 처리 방법.
- [0087] (13) 상기 템플릿 데이터에는, 상기 제2의 3차원 모델 데이터의 3차원 공간 내에서의 위치, 움직임, 카메라 앵글, 라이팅의 적어도 어느 것의 정보가, 상기 동화상의 시간축에 맞춰서 설정되어 있는, (1) 내지 (12)의 어느 하나에 기재된 화상 처리 방법.
- [0088] (14) 모형의 외관의 화상을 복수 방향으로부터 촬영해서 생성된 복수의 화상으로부터, 상기 화상에 포함되는 상기 모형의 제1의 3차원 모델 데이터를 생성하는 생성 수단과,
- [0089] 미리 제2의 3차원 모델 데이터를 포함하여 구성된 동화상의 템플릿 데이터에 있어서, 상기 제2의 3차원 모델 데이터를 상기 제1의 3차원 모델 데이터와 치환함으로써, 상기 동화상을 재구성하는 재구성 수단과,
- [0090] 재구성된 동화상의 취득처를 나타내는 정보를 출력부로부터 출력하도록 제어하는 제어 수단
- [0091] 을 구비하는 정보 처리 장치.
- [0092] (15) 컴퓨터에, (1) 내지 (13)의 어느 하나에 기재된 화상 처리 방법을 실행시키기 위한 컴퓨터 프로그램.
- [0093] 발명은 상기의 실시 형태에 제한되는 것은 아니고, 발명의 요지 범위 내에서, 다양한 변형·변경이 가능하다.

도면

도면1

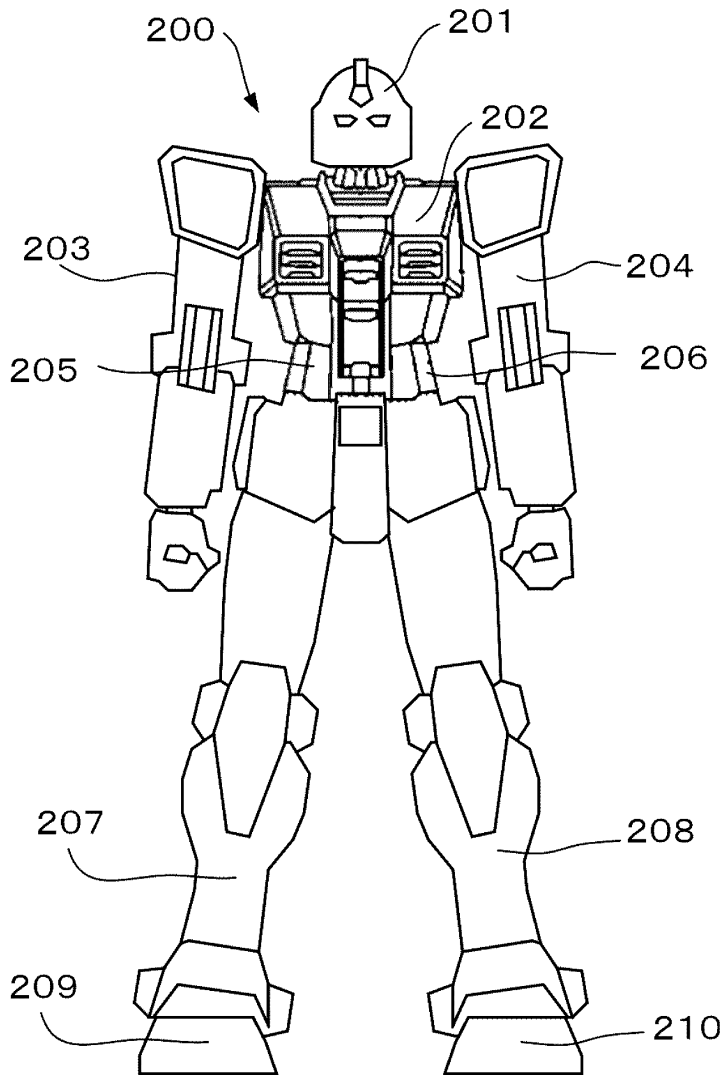


(A)

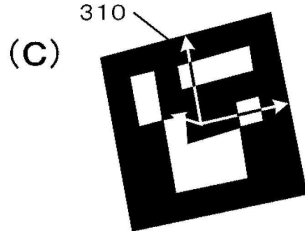
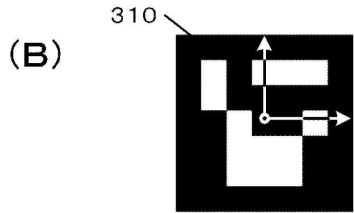
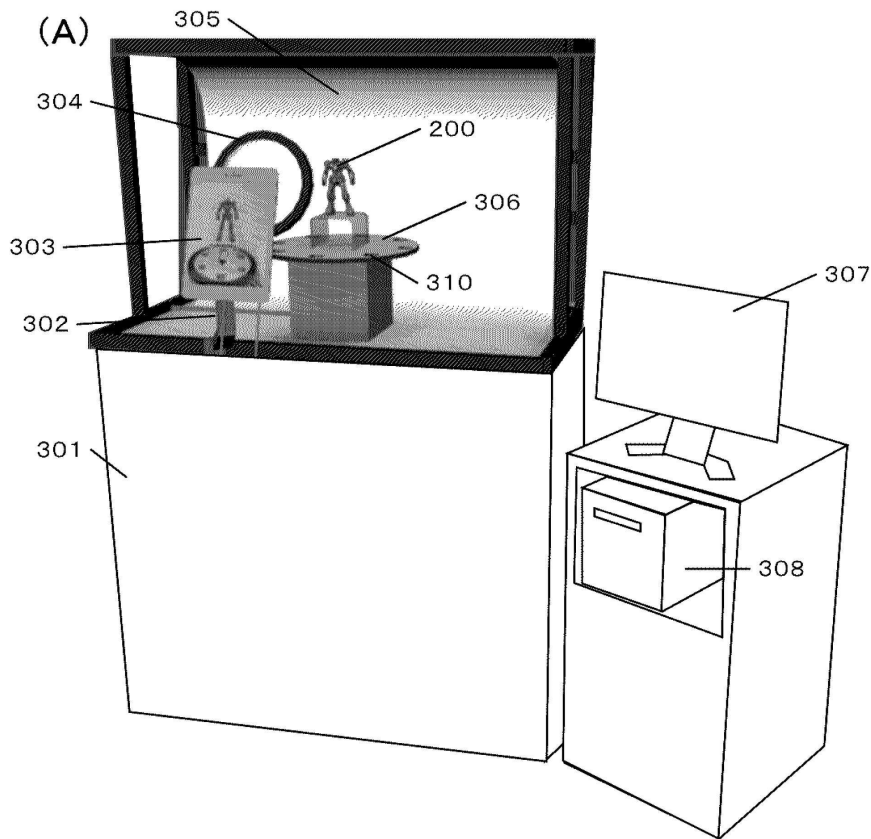


(B)

도면2



도면3



도면4

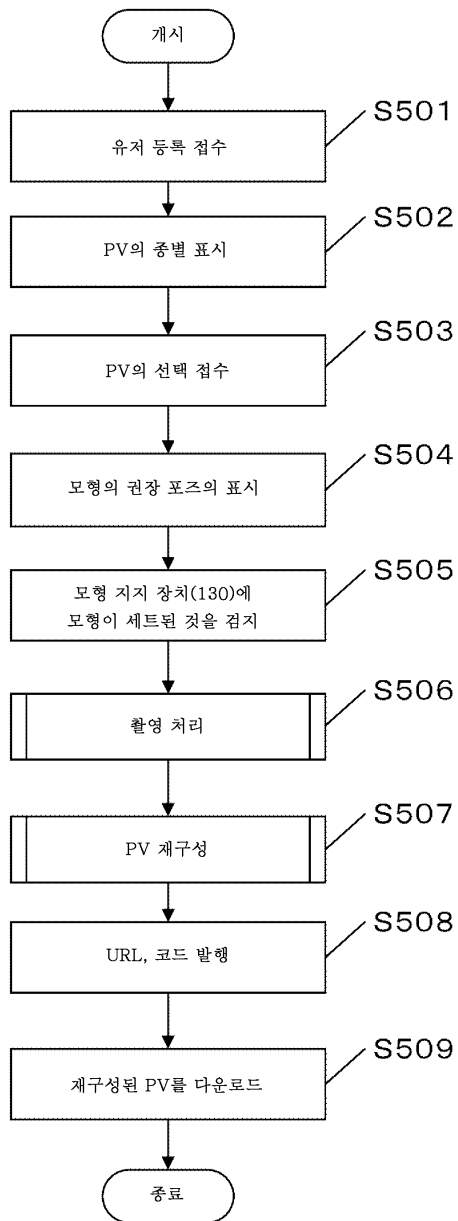
(A)

PV명	모델 중별 정보	입시 3차원 모델	보존처
PV1	M1	Md1	S1
PV2	M2	Md2	S2
PV3	M1	Md 3	S3
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
PVn	M2	Mdn	Sn

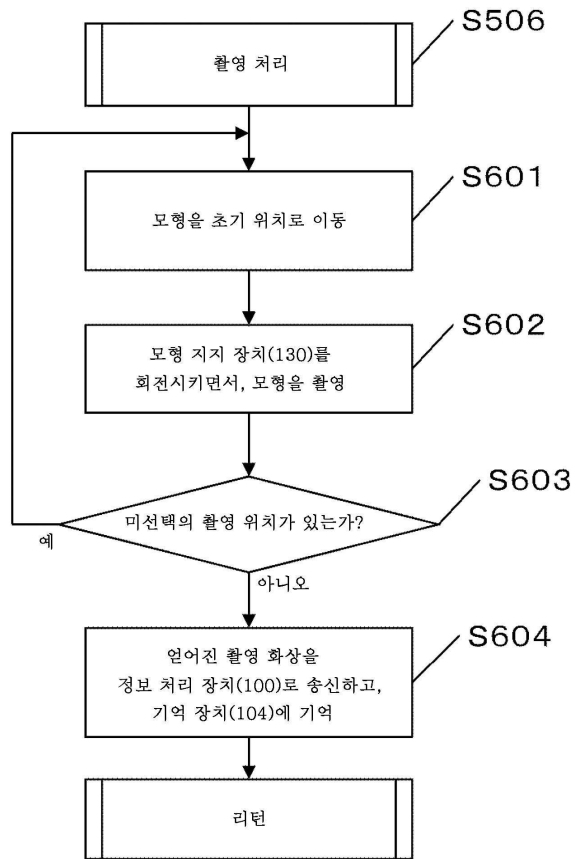
(B)

유저 정보	PV명	촬영 해상 데이터	3차원 모델	URL
user1	PV1	Pic1	Mdn1	URL1
user2	PV2	Pic 2	Mdn2	URL2
user3	PV3	Pic3	Mdn3	URL3
.
.
.
.
usern	PV3	Picn	Mdnn	URL n

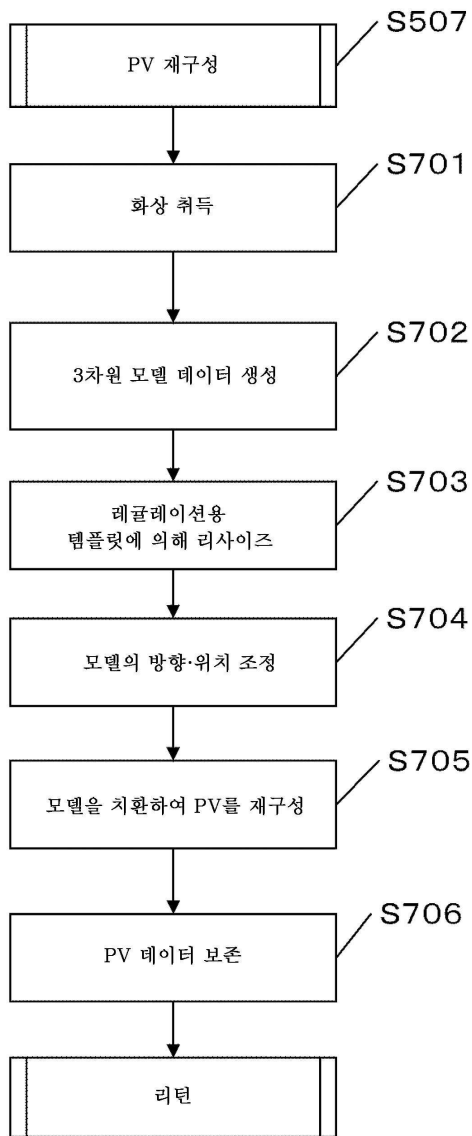
도면5



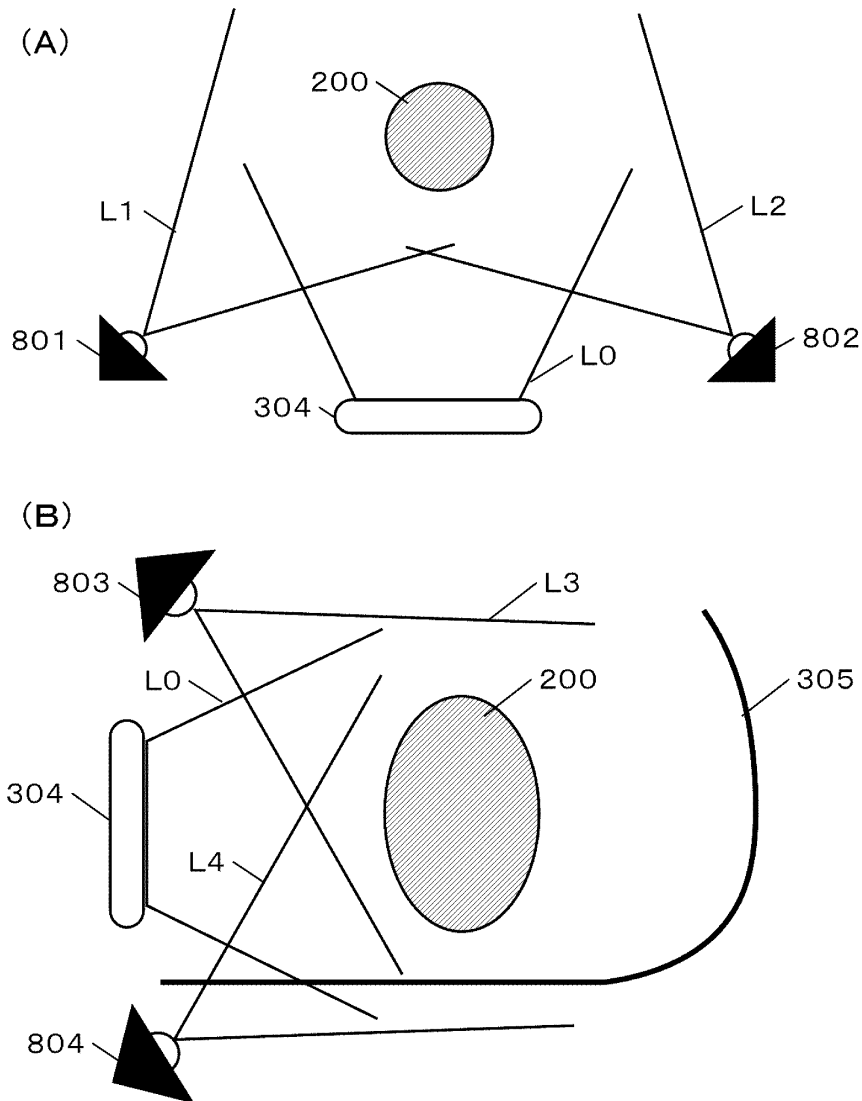
도면6



도면7



도면8



도면9

