(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월15일
(11) 등록번호 10-2374400
(24) 등록일자 2022년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06T 3/00 (2019.01) *G06T 3/40* (2006.01)
G06T 7/11 (2017.01) *G06T 7/13* (2017.01)
H04N 5/232 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06T 3/0012 (2013.01)
G06T 3/4007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7038720
(22) 출원일자(국제) 2018년12월27일
심사청구일자 2019년12월27일
(85) 번역문제출일자 2019년12월27일
(65) 공개번호 10-2020-0017434
(43) 공개일자 2020년02월18일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/124318
(87) 국제공개번호 WO 2019/227915
국제공개일자 2019년12월05일
(30) 우선권주장
201810553503.X 2018년05월31일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
JP2004318204 A*
JP2015125519 A*
Harari et al. A Computer Based Method for the Assessment of Body Image Distortions in Anorexia Nervosa Patients. IEEE Trans. on Information Technology in Biomedicine, 2001년 12월, pp. 311-319. 1부.*
JP2016085579 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
베이징 센스타임 테크놀로지 디벨롭먼트 컴퍼니 리미티드
중국 베이징 100084 하이뎬 디스트릭트 중관춘 이스트 로드 1 코트야드 3 빌딩 7층 룸 710-712
(72) 발명자
리우, 원타오
중국 베이징 100084 하이뎬 디스트릭트 중관춘 이스트 로드 1 코트야드 3 빌딩 7층 룸 710-712
치엔, 천
중국 베이징 100084 하이뎬 디스트릭트 중관춘 이스트 로드 1 코트야드 3 빌딩 7층 룸 710-712
(74) 대리인
특허법인 수

전체 청구항 수 : 총 17 항 심사관 : 김창원

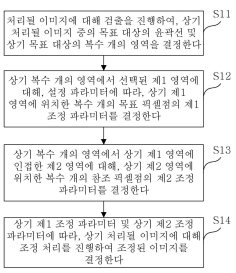
(54) 발명의 명칭 **이미지 처리 방법 및 장치, 전자 기기와 저장 매체**

(57) 요 약

이미지 처리 방법 및 장치, 전자 기기와 저장 매체에 관한 것이다. 상기 방법은, 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 목표 대상의 영역을 결정하는 단계(S11); 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 제1 영역에 위치한 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계(S12); 제

(뒷면에 계속)

대 표 도



1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 제2 영역에 위치한 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계(S13); 및 제1 조정 파라미터 및 제2 조정 파라미터에 따라, 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여, 조정된 이미지를 결정하는 단계(S14)를 포함한다. 상기 방법은, 제1 영역에 대해 조정을 진행할 때 제2 영역이 적응적으로 조정될 수 있어, 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선이 조정 후에 매끄럽게 되고, 제1 영역 및 제2 영역의 윤곽선이 매끄럽게 연결되어, 제1 영역이 조정될 때, 제2 영역에서 기형이 발생되는 것을 방지한다.

(52) CPC특허분류
G06T 7/11 (2017.01)
G06T 7/13 (2017.01)
H04N 5/23229 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

이미지 처리 방법으로서,

상기 방법은,

처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정하는 단계 - 상기 목표 대상은 인체이고, 상기 복수 개의 영역은 인체의 복수 개 부위의 영역임 - ;

상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계 - 상기 복수 개의 목표 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제3 픽셀점을 포함함 - ;

상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계 - 상기 복수 개의 참조 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제4 픽셀점임 - ; 및

상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 복수 개의 목표 픽셀점을 조정 하고, 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 복수 개의 참조 픽셀점을 조정함으로써, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여, 조정된 이미지를 결정하는 단계를 포함하고,

상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제2 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

상기 제2 참조 거리는 상기 제3 픽셀점과 상기 제1 픽셀점 사이의 거리인 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 조정 파라미터는 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 포함하고, 상기 제2 조정 파라미터는 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 방법은 또한,

처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정하는 단계 - 상기 제1 목표점 및 상기 제2 목표점은 상기 윤곽선 내측 또는 상기 윤곽선 상에 위치하고, 상기 제1 목표점은 상기 제1 픽셀점에 대응하고, 상기 제2 목표점은 상기 제2 픽셀점에 대응함 - 를 포함하고,

상기 제1 조정 방향은 상기 제1 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함하고, 상기 제2 조정 방향은 제2 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 조정 파라미터는 또한, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 포함하는 것을 특징으로

하는 이미지 처리 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하는 단계; 및

상기 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 각 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하는 단계; 및

제3 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 제2 조정 파라미터는 또한, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하는 단계; 및

상기 제2 조정 방향 및 상기 제2 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하는 단계; 및

제4 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 11

제3항에 있어서,

상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제1 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

상기 제1 참조 거리는 상기 제2 픽셀점과 상기 제1 영역 사이의 최소 거리인 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭보다 작으며, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제3 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

상기 제3 참조 거리는 각 제4 픽셀점과 상기 제2 픽셀점 사이의 거리인 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 14

제5항에 있어서,

상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정하는 단계; 및

상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정하는 단계 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 15

제8항에 있어서,

상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정하는 단계 - 상기 제1 목표점 및 상기 제2 목표점은 상기 윤곽선 내측 또는 상기 윤곽선 상에 위치하고, 상기 제1 목표점은 상기 제1 픽셀점에 대응하고, 상기 제2 목표점은 상기 제2 픽셀점에 대응함 -;

상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점에 근접한 방향으로 결정하는 단계; 및

상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정하는 단계 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 처리 방법.

청구항 16

이미지 처리 장치로서,

처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정하기 위한 검출 모듈 - 상기 목표 대상은 인체이고, 상기 복수 개의 영역은 인체의 복수 개 부위의 영역임 - ;

상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하기 위한 제1 조정 파라미터 결정 모듈 - 상기 복수 개의 목표 픽셀점

은 상기 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제3 픽셀점을 포함함 - ;

상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하기 위한 제2 조정 파라미터 결정 모듈 - 상기 복수 개의 참조 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제4 픽셀점임 - ; 및

상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 복수 개의 목표 픽셀점을 조정하고, 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 복수 개의 참조 픽셀점을 조정함으로써, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여 조정된 이미지를 결정하기 위한 이미지 처리 모듈을 포함하고,

상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제2 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

상기 제2 참조 거리는 상기 제3 픽셀점과 상기 제1 픽셀점 사이의 거리인 것을 특징으로 하는 이미지 처리 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

전자 기기로서,

프로세서; 및

프로세서 실행 가능 명령어를 저장하기 위한 메모리를 포함하며,

상기 프로세서는 제1항, 제3항 내지 제11항, 제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 방법을 실행하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

청구항 32

컴퓨터 프로그램 명령어가 저장된 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로서, 상기 컴퓨터 프로그램 명령어가 프로세서에 의해 실행될 때 제1항, 제3항 내지 제11항, 제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 방법을 구현하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

청구항 33

컴퓨터 판독 가능한 저장 매체에 저장되며 컴퓨터 명령어를 포함하는 컴퓨터 프로그램으로서,

상기 컴퓨터 명령어가 기기의 프로세서에서 작동될 때, 제1항, 제3항 내지 제11항, 제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 방법을 구현하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 출원은 2018년 5월 31일에 중국 특허청에 제출된 출원 번호가 CN201810553503.X이고, 발명의 명칭이 "이미지 처리 방법 및 장치, 전자 기기와 저장 매체"인 중국 특허 출원의 우선권을 주장하며, 그 전부 내용은 인용을 통해 본 출원에 결합된다.

[0002] 본 출원은 컴퓨터 기술 분야에 관한 것이며, 특히, 이미지 처리 방법 및 장치, 전자 기기와 저장 매체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 이미지 미화란 사람들의 시각 심리 또는 응용 요구를 충족시키 위해 컴퓨터를 사용하여 이미지 정보를 처리하는 것을 말한다. 이미지의 인물은 일반적으로 슬리밍(Slimming)과 같은 효과를 내기 위해 미화 처리를 진행한다. 관련 기술에서, 이미지에서 조정될 필요가 있는 영역을 선택할 수 있고, 상기 영역을 조정하여, 슬리밍 효과를 생성하도록 조정 파라미터를 설정한다. 그러나, 해당 기술을 적용한 조정 방식은 이미지의 각 영역이 조화되지 않음을 초래할 수 있으며, 이미지 기형이 발생될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 출원은 이미지 처리 방법 및 장치, 전자 기기와 저장 매체를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 출원의 일 측면에 따르면, 이미지 처리 방법을 제공하며, 상기 방법은,

[0006] 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복

수 개의 영역을 결정하는 단계;

[0007] 상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계 - 상기 복수 개의 목표 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제3 픽셀점을 포함함 - ;

[0008] 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계 - 상기 복수 개의 참조 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제4 픽셀점임 - ; 및

[0009] 상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여, 조정된 이미지를 결정하는 단계를 포함한다.

[0010] 가능한 구현방식에서, 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

[0011] 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계를 포함한다.

[0012] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터는 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 포함하고, 상기 제2 조정 파라미터는 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 포함한다.

[0013] 가능한 구현방식에서, 상기 방법은 또한,

[0014] 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정하는 단계 - 상기 제1 목표점 및 상기 제2 목표점은 상기 윤곽선 내측 또는 상기 윤곽선 상에 위치하고, 상기 제1 목표점은 상기 제1 픽셀점에 대응하고, 상기 제2 목표점은 상기 제2 픽셀점에 대응함 - 를 포함하고,

[0015] 상기 제1 조정 방향은 상기 제1 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함하고, 상기 제2 조정 방향은 제2 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함한다.

[0016] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터는 또한, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 포함한다.

[0017] 가능한 구현방식에서, 상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

[0018] 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하는 단계; 및

[0019] 상기 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하는 단계를 포함한다.

[0020] 가능한 구현방식에서, 상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

[0021] 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 각 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하는 단계; 및

[0022] 제3 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하는 단계를 포함한다.

[0023] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 조정 파라미터는 또한, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 포함한다.

[0024] 가능한 구현방식에서, 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

[0025] 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하는 단계; 및

[0026] 상기 제2 조정 방향 및 상기 제2 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 제4

조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하는 단계를 포함한다.

[0027] 가능한 구현방식에서, 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

[0028] 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하는 단계; 및

[0029] 제4 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하는 단계를 포함한다.

[0030] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제1 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0031] 상기 제1 참조 거리는 상기 제2 픽셀점과 상기 제1 영역 사이의 최소 거리이다.

[0032] 가능한 구현방식에서, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제2 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0033] 상기 제2 참조 거리는 상기 제3 픽셀점과 상기 제1 픽셀점 사이의 거리이다.

[0034] 가능한 구현방식에서, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭보다 작으며, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제3 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0035] 상기 제3 참조 거리는 각 제4 픽셀점과 상기 제2 픽셀점 사이의 거리이다.

[0036] 가능한 구현방식에서, 상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

[0037] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정하는 단계; 및

[0038] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정하는 단계 중 하나를 포함한다.

[0039] 가능한 구현방식에 있어서, 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하는 단계는,

[0040] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점에 근접한 방향으로 결정하는 단계; 및

[0041] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정하는 단계 중 하나를 포함한다.

[0042] 본 출원의 일 측면에 따르면, 이미지 처리 장치를 제공하며, 상기 장치는,

[0043] 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정하기 위한 검출 모듈;

[0044] 상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하기 위한 제1 조정 파라미터 결정 모듈 - 상기 복수 개의 목표 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제3 픽셀점을 포함함 - ;

[0045] 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하기 위한 제2 조정 파라미터 결정 모듈 - 상기 복수 개의 참조 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제4 픽셀점임 - ; 및

[0046] 상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여, 조정된 이미지를 결정하기 위한 조정 모듈을 포함한다.

[0047] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 조정 파라미터 결정 모듈은,

[0048] 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하기 위한 제2 조정 파라미터 결정 서브 모듈

을 포함한다.

[0049] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터는 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 포함하고, 상기 제2 조정 파라미터는 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 포함한다.

[0050] 가능한 구현방식에서, 상기 장치는 또한,

[0051] 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정하기 위한 목표점 결정 모듈 - 상기 제1 목표점 및 상기 제2 목표점은 상기 윤곽선 내측 또는 상기 윤곽선 상에 위치하고, 상기 제1 목표점은 상기 제1 픽셀점에 대응하고, 상기 제2 목표점은 상기 제2 픽셀점에 대응함 - 을 포함하고,

[0052] 상기 제1 조정 방향은 상기 제1 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함하고, 상기 제2 조정 방향은 제2 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함한다.

[0053] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터는 또한, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 포함한다.

[0054] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터 결정 모듈은,

[0055] 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하기 위한 제1 결정 서브 모듈; 및

[0056] 상기 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하기 위한 제2 결정 서브 모듈을 포함한다.

[0057] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터 결정 모듈은,

[0058] 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 각 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하기 위한 제3 결정 서브 모듈; 및

[0059] 제3 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하기 위한 제4 결정 서브 모듈을 포함한다.

[0060] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 조정 파라미터는 또한, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 포함한다.

[0061] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 조정 파라미터 결정 모듈은,

[0062] 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하기 위한 제5 결정 서브 모듈; 및

[0063] 상기 제2 조정 방향 및 상기 제2 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하기 위한 제6 결정 서브 모듈을 포함한다.

[0064] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 조정 파라미터 결정 모듈은,

[0065] 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하기 위한 제7 결정 서브 모듈; 및

[0066] 제4 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하기 위한 제8 결정 서브 모듈을 포함한다.

[0067] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제1 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0068] 상기 제1 참조 거리는 상기 제2 픽셀점과 상기 제1 영역 사이의 최소 거리이다.

[0069] 가능한 구현방식에서, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제2 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0070] 상기 제2 참조 거리는 상기 제3 픽셀점과 상기 제1 픽셀점 사이의 거리이다.

[0071] 가능한 구현방식에서, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭보다 작으며, 제4 픽셀

점의 제4 조정 폭과 제3 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0072] 상기 제3 참조 거리는 각 제4 픽셀점과 상기 제2 픽셀점 사이의 거리이다.

[0073] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터 결정 모듈은,

[0074] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정하기 위한 제1 방향 결정 서브 모듈; 및

[0075] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정하기 위한 제2 방향 결정 서브 모듈 중 하나를 포함한다.

[0076] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 조정 파라미터 결정 모듈은,

[0077] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점에 근접한 방향으로 결정하기 위한 제3 방향 결정 서브 모듈; 및

[0078] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정하기 위한 제4 방향 결정 서브 모듈 중 하나를 포함한다.

[0079] 본 출원의 일 측면에 따르면, 전자 기기를 제공하며, 상기 전자 기기는,

[0080] 프로세서; 및

[0081] 프로세서 실행 가능 명령어를 저장하기 위한 메모리를 포함하며,

[0082] 여기서, 상기 프로세서는 상기 이미지 처리 방법을 실행하도록 구성된다.

[0083] 본 출원의 일 측면에 따르면, 컴퓨터 프로그램 명령어가 저장된 컴퓨터 판독 가능 저장 매체를 제공하며, 상기 컴퓨터 프로그램 명령어가 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 이미지 처리 방법을 구현한다.

발명의 효과

[0084] 본 출원의 실시예의 이미지 처리 방법 및 장치, 전자 기기와 저장 매체에 따르면, 선택된 제1 영역의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 통해, 제1 영역에 인접한 제2 영역의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하며, 제1 조정 파라미터 및 제2 조정 파라미터를 통해 처리될 이미지에 대해 조정을 진행함으로써, 제1 영역에 대해 조정을 진행할 때 제2 영역을 적응적으로 조정할 수 있어, 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선이 조정 후에 매끄럽게 되고, 제1 영역 및 제2 영역의 윤곽선이 매끄럽게 연결되어, 제1 영역을 조정할 때, 제2 영역에서 기형이 발생되는 것을 방지함으로써, 우수한 시각 효과를 구현할 수 있다.

[0085] 본 출원의 다른 특징 및 측면은 아래 도면을 참조한 예시적인 실시예의 상세한 설명에 따라 보다 명확하게 설명될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0086] 본 명세서에 포함되고 본 명세서의 일부를 구성하는 도면은 본 명세서와 함께 본 출원의 예시적인 실시예, 특징 및 측면을 예시하고, 본 출원의 원리를 설명하기 위해 사용된다.

도 1은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다.

도 2는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다.

도 3은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S12의 흐름도이다.

도 4는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S12의 흐름도이다.

도 5는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다.

도 6는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다.

도 7은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S13의 흐름도이다.

도 8은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S13의 흐름도이다.

도 9는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다.

도 10은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 응용 모식도이다.

도 11은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 장치의 블록도이다.

도 12는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 장치의 블록도이다.

도 13은 예시적 실시예에 따라 도시된 전자 기기의 블록도이다.

도 14는 예시적 실시예에 따라 도시된 전자 기기의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0087] 아래에 도면을 참조하여 본 출원의 다양한 예시적 실시예, 특징 및 측면을 상세하게 설명한다. 도면에서 동일한 도면 부호는 동일하거나 유사한 기능을 갖는 요소를 나타낸다. 도면에 실시예의 다양한 측면을 도시하였지만, 특별히 언급되지 않는 한, 도면을 비례에 따라 그릴 필요는 없다.

[0088] 여기서, 전용 단어 "예시적"은 "예, 실시예 또는 설명으로서 사용됨"을 의미한다. 여기에 "예시적"으로 설명된 임의의 실시예는 다른 실시예보다 더 우수하거나 더 나은 것으로 해석되지는 않는다.

[0089] 또한, 본 출원을 보다 잘 설명하기 위해, 아래 구체적인 실시형태에서 많은 세부 사항을 제공한다. 당업자는 일부 세부 사항이 없이도 본 출원은 여전히 실시될 수 있음을 이해해야 한다. 일부 실시일예로, 당업자에게 공지된 방법, 수단, 요소 및 회로는 본 출원의 요지가 돋보이게 하기 위해 상세하게 설명되지 않는다.

[0090] 도 1은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 다음의 단계들을 포함할 수 있다.

[0091] 단계 S11에 있어서, 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정한다.

[0092] 단계 S12에 있어서, 상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하며, 상기 복수 개의 목표 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제3 픽셀점을 포함한다.

[0093] 단계 S13에 있어서, 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하며, 상기 복수 개의 참조 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제4 픽셀점을 포함한다.

[0094] 단계 S14에 있어서, 상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여 조정된 이미지를 결정한다.

[0095] 본 출원의 실시예의 이미지 처리 방법에 따르면, 선택된 제1 영역의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 통해, 제1 영역에 인접한 제2 영역의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하고, 제1 조정 파라미터 및 제2 조정 파라미터를 통해 처리될 이미지에 대해 조정을 진행함으로써, 제1 영역에 대해 조정을 진행할 때 제2 영역을 적응적으로 조정할 수 있고, 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선이 조정 후에 매끄럽게 되고, 제1 영역 및 제2 영역의 윤곽선이 매끄럽게 연결되어, 제1 영역을 조정할 때, 제2 영역에서 기형이 발생되는 것을 방지함으로써, 우수한 시각 효과를 구현할 수 있다.

[0096] 가능한 구현방식에서, 상기 이미지 처리 방법은 단말 기기에 의해 실행될 수 있으며, 단말 기기는 사용자 기기(User Equipment, UE), 모바일 기기, 사용자 단말, 단말, 셀룰러폰, 무선 전화기, 개인용 정보 단말기(Personal Digital Assistant, PDA), 핸드 헬드 기기, 컴퓨팅 기기, 차량 탑재 기기, 웨어러블 기기 등일 수 있으며, 상기 방법은 메모리에 저장된 컴퓨터 판독 가능 명령어를 호출함으로써 프로세서에 의해 구현될 수 있다. 또는, 단말 기기 또는 이미지 획득 기기(예를 들어, 카메라 등)에 의해 처리될 이미지를 획득할 수 있고, 처리될 이미지를 서버로 송신되어, 서버를 통해 상기 방법을 실행한다.

[0097] 가능한 구현방식에서, 상기 처리될 이미지는 그림 또는 비디오 스트림 중의 비디오 프레임 등을 포함할 수 있다. 상기 목표 대상은 이미지 중의 사람, 동물 또는 사물 등 대상을 포함할 수 있다. 단계 S11에 있어서, 딥러닝 기반 이미지 인식 방법 또는 에지 검출 등 방법으로 목표 대상의 윤곽선을 인식할 수 있고, 목표 대상의 형상 등 속성에 따라 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 목표 대상이 사람인 경우, 처리될 이미지 중의 사람의 윤곽선을 인식하기 위해, 처리될 이미지에 대해 검출을 진행할 수 있고, 상기

사람의 머리 영역, 팔 영역, 가슴 영역, 허리 영역 및 다리 영역 등 영역을 결정할 수 있다.

[0098] 가능한 구현방식에서, 단계 S12에 있어서, 제1 영역으로서 상기 영역으로부터 하나 또는 복수 개의 영역을 선택하여 조정을 진행할 수 있다. 상기 설정 파라미터에 따라, 로컬 변환 워프(local translation warps) 등 이미지 조정 방법을 사용하여 제1 영역에서의 목표 픽셀점에 대해 조정을 진행하며, 예를 들어, 설정된 제1 영역의 제1 조정 파라미터를 통해 목표 픽셀점의 조정 방향 및 조정 폭 등 파라미터를 결정할 수 있으며, 조정 방향 및 조정 폭 등 파라미터에 기반하여, 상기 로컬 변환 워프를 통해 제1 영역에서의 목표 픽셀점에 대해 조정을 진행한다. 제1 영역의 윤곽선 상의 모든 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고(즉, 제1 영역의 윤곽선에 대해 조정을 진행할 수 있음), 동시에, 윤곽선 내측의 제3 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있다. 제1 픽셀점로서 상기 윤곽선 상에서 하나 또는 복수 개의 픽셀점을 선택할 수도 있고, 윤곽선 내측에서, 제1 픽셀점 주변의 기설정 번위내에서 약간의 제3 픽셀점을 선택하여, 제1 픽셀점 및 제3 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있다.

[0099] 일예로, 허리 영역을 선택하여 조정을 진행할 수 있고, 즉 허리 영역을 상기 제1 영역으로 하고, 상기 조정은 허리 영역의 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 허리 영역의 윤곽선 내측의 제3 픽셀점에 대해 조정을 진행하는 것을 포함할 수 있으며, 예를 들어, 허리 영역의 윤곽선 상의 제1 픽셀점은 윤곽선 내측 방향으로 조정되고, 제3 픽셀점은 적응적으로 조정되어, 허리 성형 효과를 생성할 수 있다.

[0100] 일예로, 다리 영역을 선택하여 조정을 진행할 수 있고, 즉, 다리 영역을 상기 제1 영역으로 하며, 상기 조정은 다리의 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 다리의 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고, 내부 윤곽선 및 외부 윤곽선 사이의 윤곽선 내측의 제3 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있다. 예를 들어, 다리의 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점은 내부 윤곽선의 방향으로 조정될 수 있고, 외부 윤곽선 근처의 제3 픽셀점을 적응적으로 조정되며, 동시에, 다리의 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점은 외부 윤곽선의 방향으로 조정되고, 내부 윤곽선 근처의 제3 픽셀점은 적응적으로 조정되어, 다리 성형 효과를 생성할 수 있다. 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 조정 폭은 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 조정 폭보다 클 수 있다.

[0101] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터는 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 포함할 수 있고, 상기 제2 조정 파라미터는 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 포함할 수 있다. 상기 제1 조정 방향은 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때의 제1 픽셀점의 조정 방향이고, 제1 조정 폭은 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때의 제1 픽셀점의 조정 폭이며, 조정 폭은 이동된 거리로 표시할 수 있으며, 일예로, 처리될 이미지에서, 조정 폭은 이동된 픽셀의 개수로 표시할 수 있으며, 예를 들어, 10 픽셀의 거리만큼 왼쪽으로의 조정으로 표시할 수 있다. 유사하게, 제2 조정 방향은 제2 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때의 제2 픽셀점의 조정 방향이고, 제2 조정 폭은 제2 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때의 제2 픽셀점의 조정 폭이다.

[0102] 도 2는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 가능한 구현방식에서, 상기 방법은 다음의 단계를 더 포함할 수 있다

[0103] 단계 S15에 있어서, 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정하며, 상기 제1 목표점 및 상기 제2 목표점은 상기 윤곽선 내측 또는 상기 윤곽선 상에 위치하고, 상기 제1 목표점은 상기 제1 픽셀점에 대응하고, 상기 제2 목표점은 상기 제2 픽셀점에 대응한다.

[0104] 상기 제1 조정 방향은 상기 제1 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함하고, 상기 제2 조정 방향은 제2 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함한다.

[0105] 가능한 구현방식에서, 단계 S15에 있어서, 처리될 이미지에서 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정할 수 있고, 상기 제1 목표점은 상기 제1 픽셀점에 대응하고, 상기 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때, 제1 픽셀점은 제1 목표점을 목표로 하고, 제1 목표점에 근접하거나 멀어질 수 있다. 상기 제2 목표점은 상기 제2 픽셀점에 대응하며, 상기 제2 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때, 제2 픽셀점은 제2 목표점을 목표로 하고, 제2 목표점에 근접하거나 멀어질 수 있다.

[0106] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 목표점 및 제2 목표점은 상기 윤곽선 내측에 있다. 일예로, 제1 영역은 허리 영역이고, 허리 영역의 윤곽선을 검출하여, 허리 영역의 2 개의 윤곽선을 결정하고, 2 개의 윤곽선 상의 제1 픽셀점을 결정할 수 있다. 더 나아가, 상기 2 개의 윤곽선 상에는 하나 또는 복수 개의 제1 픽셀점이 각각 존재하고, 2 개의 윤곽선 상의 수직 방향으로 동일한 높이를 갖는 2 개의 제1 픽셀점의 수평 방향으로의 중간점을 제1 목표점으로 한다. 예를 들어, 처리될 이미지 중의 허리 영역에 대해 좌우 2 개의 윤곽선이 검출되면, 제1 목표점은 좌우 2 개의 윤곽선 중간의 영역에 위치될 수 있다. 좌측의 윤곽선 상에는, 수직 높이가 200 픽셀인 제1 픽셀점이 있고, 우측의 윤곽선 상에도, 수직 높이가 200 픽셀인 제1 픽셀점이 있으며, 수평 방향으로의 2

개의 픽셀점 사이의 거리는 200 픽셀이며, 제1 목표점으로서 상기 2 개의 제1 픽셀점의 수평 방향으로의 연결선 상의 중점을 선택할 수 있으며, 즉 좌측 또는 우측 윤곽선 상의 제1 픽셀점으로부터 100 픽셀의 거리를 갖는 픽셀점을 상기 제1 목표점으로 한다.

[0107] 일예로, 상기 제1 영역은 가슴 영역이고, 가슴 영역의 2 개의 윤곽선 상의 수직 방향으로 동일한 높이를 갖는 2 개의 제1 픽셀점의 수평 방향에서의 중간점을 제1 목표점으로 한다. 일예로, 상기 제1 영역은 다리 영역이고, 다리의 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점을 조정할 때, 내부 윤곽선 상의 상기 제1 픽셀점과 수직 방향으로 동일한 높이를 제1 픽셀점을 제1 목표점으로 하며, 다리의 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점을 조정할 때, 외부 윤곽선 상의 상기 제1 픽셀점과 수직 방향으로 동일한 높이를 갖는 제1 픽셀점을 제1 목표점으로 한다. 본 출원은 제1 목표점을 선택하는 방법을 한정하지 않는다.

[0108] 가능한 구현방식에서, 제 1 목표점을 선택하기 위한 방법은 또한 제 2 목표점을 선택하기 위한 방법으로서 사용될 수도 있다. 일예로, 상기 제1 영역은 허리 영역이고, 상기 제2 영역은 가슴 영역이며, 제1 목표점을 선택할 때, 허리의 2 개의 윤곽선 상의 수직 방향으로 동일한 높이를 갖는 2 개의 제1 픽셀점의 수평 방향에서의 중간점을 제1 목표점으로 하고, 가슴 영역의 2 개의 윤곽선 상의 수직 방향으로 동일한 높이를 갖는 2 개의 제1 픽셀점의 수평 방향에서의 중간점을 제2 목표점으로 한다.

[0109] 가능한 구현방식에서, 단계 S12에 있어서, 상기 제1 조정 파라미터는 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 포함할 수 있다. 상기 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭은 설정 파라미터에 따라 결정된 조정 파라미터일 수 있으며, 예를 들어, 제1 영역은 다리 영역이고, 다리 영역의 목표 픽셀점을 조정함으로써 다리 성형의 효과를 구현할 수 있으며, 다리 영역의 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 조정 폭은 20 픽셀의 거리만큼 조정되는 것으로 설정할 수 있고, 조정 방향은 제1 목표점에 근접한 방향으로 설정할 수 있으며, 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되는 것으로 설정할 수 있으며, 조정 방향은 제1 목표점에 근접한 방향으로 설정할 수 있다.

[0110] 도 3은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S12의 흐름도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제1 조정 파라미터는 또한, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 포함한다. 단계 S12는 다음의 단계를 포함할 수 있다

[0111] 단계 S121에 있어서, 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정한다.

[0112] 단계 S122에 있어서, 상기 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정한다.

[0113] 가능한 구현방식에서, 단계 S121에 있어서, 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정할 수 있다. 일예로, 선택된 제1 영역에 대해 조정을 진행할 때, 파라미터 및 제1 목표점에 따라 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고, 예를 들어, 제1 영역은 허리이고, 허리 성형의 효과를 생성하기 위해, 제1 픽셀점의 제1 조정 폭은 20 픽셀의 거리만큼 조정되는 것으로 결정될 수 있고, 제1 조정 방향은 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정될 수 있다.

[0114] 가능한 구현방식에서, 단계 S122에 있어서, 제1 조정 폭에 따라 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 폭을 결정할 수 있다. 일예로, 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위는 제1 픽셀점을 원심으로 하고, 제1 픽셀점 및 제1 목표점 사이의 거리를 반경으로 하는 원형 영역에서, 윤곽선 내측의 일부에 속한다. 상기 제3 픽셀점의 조정 폭은 제1 픽셀점 및 제3 픽셀점 사이의 거리와 관련될 수 있다. 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제2 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며, 여기서, 상기 제2 참조 거리는 상기 제3 픽셀점과 상기 제1 픽셀점 사이의 거리이다. 즉, 제3 픽셀점과 제1 픽셀점 사이의 거리가 클수록, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 작아진다.

[0115] 일예로, 어느 제1 픽셀점의 조정 폭에 따라, 상기 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 조정 폭을 결정할 수 있으며, 즉, 상기 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내에서, 제1 픽셀점으로부터 더 큰 거리를 갖는 제3 픽셀점은, 더 작은 조정 폭을 갖는다. 예를 들어, 제1 픽셀점의 제1 조정 폭이 15 픽셀의 거리만큼 조정되면, 제1 픽셀점으로부터 10 픽셀의 거리를 갖는 제3 픽셀점의 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되며, 제1 픽셀점으로부터 20 픽셀의 거리를 갖는 제3 픽셀점의 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정된다. 본 출원은 조정 폭을 한정하지 않는다.

[0116] 도 4는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S12의 흐름도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기

제1 조정 파라미터는 또한, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 포함한다. 단계 S12는 다음의 단계를 포함할 수 있다

[0117] 단계 S123에 있어서, 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 각 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정한다.

[0118] 단계 S124에 있어서, 제3 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정한다.

[0119] 가능한 구현방식에서, 단계 S123에 있어서, 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정할 수 있다. 일예로, 선택된 제1 영역에 대해 조정을 진행할 때, 파라미터 및 제1 목표점에 따라 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고, 예를 들어, 제1 영역은 허리이고, 허리 성형의 효과를 생성하기 위해, 제1 픽셀점의 제1 조정 폭은 20 픽셀의 거리만큼 조정되는 것으로 결정될 수 있고, 제1 조정 방향은 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정될 수 있다.

[0120] 가능한 구현방식에서, 단계 S124에 있어서, 제3 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제1 픽셀점의 제1 조정 폭에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭을 결정할 수 있다. 일예로, 제3 픽셀점으로부터 가장 가까운 제1 픽셀점 사이의 거리가 10 픽셀이면, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭 및 제3 조정 방향은 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 폭에 따라서만 결정될 수 있다. 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제2 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며, 여기서, 상기 제2 참조 거리는 상기 제3 픽셀점과 상기 제1 픽셀점 사이의 거리이다. 즉, 제3 픽셀점과 제1 픽셀점 사이의 거리가 클수록, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 작아진다.

[0121] 도 5는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제1 조정 파라미터는 또한, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 포함하며, 단계 S12은 다음 단계 중 하나를 포함할 수 있다.

[0122] 단계 S125에 있어서, 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정한다.

[0123] 단계 S126에 있어서, 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정한다.

[0124] 가능한 구현방식에서, 단계 S125 또는 단계 S126에 따라 제3 조정 방향을 결정할 수 있으며, 단계 S122 또는 단계 S124에 따라 제3 조정 폭을 결정할 수 있다. 일예로, 상기 제1 픽셀점은 제1 영역의 윤곽선 상에서 선택된 하나 또는 복수 개의 제1 픽셀점이고, 상기 제1 픽셀점의 조정 방향 및 조정 폭에 따라 상기 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정할 수 있다. 어느 제3 픽셀점이 2 개 또는 복수 개의 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내에 동시에 존재한다면, 상기 제3 픽셀점의 조정 방향 및 조정 폭은 상기 2 개 또는 복수 개의 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라 각각 결정된 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭의 벡터 합이다. 일예로, 픽셀점의 조정은 벡터 연산 규칙에 따라 결정될 수 있고, 제3 조정 방향은 벡터의 방향이며, 제3 조정 폭은 벡터의 크기이고, 복수 개의 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라 각각 결정된 복수 개의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭에 기반하여 벡터 합산을 진행하여, 상기 제3 픽셀점의 최종 조정 방향 및 조정 폭을 결정할 수 있다. 제1 픽셀점의 제1 조정 폭과 제1 조정 방향 및 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제3 조정 방향이 모두 결정되면, 이러한 제1 조정 파라미터에 따라 제1 영역 내의 목표 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있다.

[0125] 일예로, 상기 제1 영역은 허리 영역이고, 설정 파라미터에 따라, 허리 영역의 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 제1 조정 폭 및 제1 조정 방향을 결정할 수 있으며, 예를 들어, 제1 조정 폭은 20 픽셀의 거리만큼 조정되고, 허리 성형의 효과를 생성하기 위해, 제1 조정 방향은 제1 목표점에 근접한 방향이다. 윤곽선 내측의 제3 픽셀점에서, 예를 들어, 어느 제3 픽셀점이 2 개의 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내에 있고, 상기 제3 픽셀점과 제1 픽셀점 중 하나 사이의 거리는 10 픽셀이며, 상기 거리 및 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 폭 및 제1 조정 방향에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제3 조정 방향은 상기 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향인 것으로 결정될 수 있다. 더 나아가, 상기 제3 픽셀점과 다른 제1 픽셀점 사이의 거리가 20 픽셀인 경우, 상기 거리 및 상기 다른 제1 픽셀점의 제1 조정 폭 및 제1 조정 방향에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제3 조정 방향은 상기 다른 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향인 것으로 결정될 수 있다. 상기 제3 픽셀점의 최종 조정 폭과 조정 방향은 벡터

연산 규칙에 따라 결정될 수 있으며, 즉, 상기 2 개의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭에 각각 대응하는 벡터로 구성된 벡터 합이 계산된다.

[0126] 가능한 구현방식에서, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭 및 제3 조정 방향은 가장 가까운 제1 픽셀점에 따라서만 결정될 수 있으며, 일예로, 제3 픽셀점으로부터 가장 가까운 제1 픽셀점 사이의 거리가 10 픽셀이면, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭 및 제3 조정 방향은 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 폭 및 제1 조정 방향에 따라서만 결정될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 폭이 15 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제1 조정 방향이 상기 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향인 경우, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되며, 제3 조정 방향은 상기 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향이다.

[0127] 이러한 방식으로, 제1 영역에서의 목표 픽셀점을 조정할 때, 제1 영역 윤곽선 내부의 제3 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고, 윤곽선 내측의 제3 픽셀점의 조정 방향은 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 조정 방향에 적합하여, 윤곽선 내측의 영역의 전체적인 조정을 구현하고, 처리될 이미지가 제1 영역에서 기형이 발생되는 것을 방지함으로써, 이미지의 윤곽선 내측 영역이 보다 자연스럽게 조정될 수 있다.

[0128] 가능한 구현방식에서, 단계 S13에 있어서, 제1 영역에서의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터에 따라 제2 영역에서의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정할 수 있다. 제1 영역은 선택된 조정될 영역이고, 조정될 영역에서, 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 대해 설정을 진행하는 동시에, 제3 픽셀점을 적응적으로 조정할 수 있다. 더 나아가, 제1 영역에서의 목표 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때 또한, 목표 대상의 윤곽선을 매끄럽게 하기 위해, 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해 적응적으로 조정을 진행할 수 있다. 예를 들어, 제1 영역은 다리 영역이고, 제2 영역은 허리 영역이며, 다리 성형 효과를 생성하기 위해, 다리 영역에 대해 조정을 진행할 때, 허리 영역의 윤곽선과 다리 영역의 외부 윤곽선이 부드럽게 전이되도록 허리 영역에 대해 적응적으로 조정을 진행할 수 있어, 이미지에서 기형이 발생되는 것을 방지할 수 있다.

[0129] 도 6은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 단계 S13은 다음의 단계를 포함할 수 있다.

[0130] 단계 S131에 있어서, 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정한다.

[0131] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 영역에서, 상기 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제4 픽셀점의 제2 조정 파라미터는 제1 조정 파라미터에 따라 결정될 수 있다. 예를 들어, 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제2 조정 방향, 및 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제4 조정 방향은 제1 조정 파라미터에 따라 결정될 수 있다.

[0132] 가능한 구현방식에서, 제2 영역은, 복수 개의 참조 픽셀점을 포함할 수 있고, 상기 참조 픽셀점은 제2 영역의 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 윤곽선 내측의 제4 픽셀점을 포함할 수 있으며, 제1 영역의 목표 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때, 윤곽선을 매끄럽게 하기 위해, 제2 픽셀점을 적응적으로 조정할 수 있으며, 제2 픽셀점을 조정할 때, 제2 영역의 이미지에서 기형이 발생하는 것을 방지하기 위해, 제4 픽셀점을 동시에 조정할 수 있다.

[0133] 도 7은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S13의 흐름도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제2 조정 파라미터는 또한, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 포함하며, 단계 S13은 다음의 단계를 포함할 수 있다.

[0134] 단계 S132에 있어서, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정한다.

[0135] 단계 S133에 있어서, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제2 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정한다.

[0136] 가능한 구현방식에서, 단계 S132에 있어서, 제1 픽셀점의 제1 조정 폭에 따라 제2 픽셀점의 제2 조정 폭을 결정할 수 있다. 제2 픽셀점의 조정 폭은 제2 픽셀점 및 제1 영역 사이의 최소 거리와 관련될 수 있다. 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제1 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며, 여기서, 상기 제1 참조 거리는 상기 제2 픽셀점과 상기 제1 영역 사이의 최소 거리이다. 즉, 제2 픽셀점과 제1 영역 사이의 최소 거리가 클수록, 제2 픽셀점의 조정 폭은 작아진다. 예를 들어, 제1 픽셀점의 제1 조정 폭이 20 픽셀의 거리만큼 조정되면, 제1 영역으로부터 최소 20 픽셀 거리를 갖는 제2 픽셀점의 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제1 영역으로부터 최소 30 픽셀 거리를 갖는 제2 픽셀점의 조정 폭은 5 픽셀 거리만큼 조정된다. 본 출원은 조정 폭을 한정하지 않는다.

[0137] 일예로, 제2 픽셀점과 상기 제1 영역 사이의 최소 거리 제2 픽셀점과 제1 영역 및 제2 영역 사이의 경계선 사이의 최소 거리이다. 예를 들어, 제1 영역은 다리 영역이고, 제2 영역은 허리 영역이며, 제1 영역 및 제2 영역 사이의 경계선은 처리될 이미지 중의 허리 라인일 수 있고, 제1 참조 거리는 제2 픽셀점과 허리 라인의 최소 거리일 수 있으며, 예를 들어, 처리될 이미지에서, 허리 라인이 직선이면, 제2 픽셀점으로부터 상기 직선까지의 수직선의 길이는 제1 참조 거리이고, 허리 라인이 곡선이면, 제2 픽셀점으로부터 상기 곡선까지의 최소 거리는 제1 참조 거리이다.

[0138] 가능한 구현방식에서, 단계 S133에 있어서, 제2 픽셀점의 제2 조정 폭에 따라 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 제4 조정 폭을 결정할 수 있다. 일예로, 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위는 제2 픽셀점을 원심으로 하고, 제2 픽셀점 및 제2 목표점 사이의 거리를 반경으로 하는 원형 영역에서, 윤곽선 내측의 일부에 속한다. 제4 조정 폭은 제4 픽셀점 및 제2 픽셀점 사이의 거리와 관련될 수 있다. 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭보다 작으며, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제3 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며, 여기서, 상기 제3 참조 거리는 각 제4 픽셀점과 상기 제2 픽셀점 사이의 거리이다. 즉, 제4 픽셀점과 제2 픽셀점 사이의 거리가 클수록, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 작아진다. 예를 들어, 제2 픽셀점의 제2 조정 폭이 10 픽셀의 거리만큼 조정되면, 제2 픽셀점으로부터 10 픽셀의 거리를 갖는 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정되며, 제2 픽셀점으로부터 20 픽셀의 거리를 갖는 제4 픽셀점의 조정 폭은 2 픽셀의 거리만큼 조정된다. 본 출원은 조정 폭을 한정하지 않는다.

[0139] 일예로, 어느 제2 픽셀점의 조정 폭에 따라, 상기 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 조정 폭을 결정할 수 있으며, 즉, 상기 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내에서, 제2 픽셀점으로부터 더 큰 거리를 갖는 제4 픽셀점은, 더 작은 조정 폭을 갖는다.

[0140] 도 8은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 단계 S13의 흐름도이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 제2 조정 파라미터는 또한 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 포함하며, 단계 S13은 다음의 단계를 포함할 수 있다.

[0141] 단계 S134에 있어서, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정한다.

[0142] 단계 S135에 있어서, 제4 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정한다.

[0143] 가능한 구현방식에서, 단계 S134에 있어서, 제1 픽셀점의 제1 조정 폭에 따라 제2 픽셀점의 제2 조정 폭을 결정할 수 있다. 제2 픽셀점의 조정 폭은 제2 픽셀점 및 제1 영역 사이의 최소 거리와 관련될 수 있다. 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제1 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며, 여기서, 상기 제1 참조 거리는 상기 제2 픽셀점과 상기 제1 영역 사이의 최소 거리이다. 즉, 제2 픽셀점과 제1 영역 사이의 최소 거리가 클수록, 제2 픽셀점의 조정 폭은 작아진다. 본 출원은 조정 폭을 한정하지 않는다.

[0144] 가능한 구현방식에서, 단계 S135에 있어서, 제4 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제2 픽셀점의 제2 조정 폭에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭을 결정할 수 있다. 일예로, 제4 픽셀점으로부터 가장 가까운 제2 픽셀점의 거리가 10 픽셀이면, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭 및 제4 조정 방향은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭에 따라서만 결정될 수 있다. 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 상기 제2 조정 폭보다 작으며, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제3 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며, 여기서, 상기 제3 참조 거리는 상기 제4 픽셀점과 상기 제2 픽셀점 사이의 거리이다. 즉, 제4 픽셀점과 제2 픽셀점 사이의 거리가 클수록, 제4 픽셀점의 제3 조정 폭은 작아진다.

[0145] 도 9는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 흐름도이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 제2 조정 파라미터는 또한 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 포함하며, 단계 S13은 다음의 단계 중 하나를 포함할 수 있다.

[0146] 단계 S136에 있어서, 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점에 근접한 방향으로 결정한다.

[0147] 단계 S137에 있어서, 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정한다.

[0148] 가능한 구현방식에서, 단계 S136 또는 단계 S137에 따라 제2 픽셀점의 제2 조정 방향을 결정할 수 있으며, 단계 S132 또는 S134에 따라 제2 조정 폭을 결정할 수 있다. 단계 S136 또는 단계 S137에 따라 제4 픽셀점의 제4 조정 방향을 결정할 수 있으며, 단계 S133 또는 단계 S135에 따라 제4 조정 폭을 결정할 수 있다. 즉, 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 제2 조정 방향은 상기 제2 목표점에 근접한 방향이며, 제2 픽셀점의 조정 방향에 따라, 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 제4 픽셀점의 제4 조정 방향은 상기 제2 목표점에 근접한 방향으로 결정된다. 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀○어지는 방향이면, 제2 조정 방향은 상기 제2 목표점으로부터 멀어지는 방향이고, 제2 픽셀점의 조정 방향에 따라, 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 제4 픽셀점의 제4 조정 방향도 상기 제2 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정될 수 있다.

[0149] 가능한 구현방식에서, 어느 제4 픽셀점이 2 개 또는 복수 개의 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내에 동시에 존재하면, 상기 제4 픽셀점의 조정 방향 및 조정 폭은 상기 2 개 또는 복수 개의 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라 각각 결정된 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭의 벡터 합이다. 일예로, 픽셀점의 조정은 벡터 연산 규칙에 따라 결정될 수 있고, 제4 조정 방향은 벡터의 방향이고, 제4 조정 폭은 벡터의 크기이며, 복수 개의 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라 각각 결정된 복수 개의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭에 기반하여 벡터 합산을 진행하여, 상기 제4 픽셀점의 최종 조정 방향 및 조정 폭을 결정할 수 있다. 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제2 조정 방향 및 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제4 조정 방향이 모두 결정되면, 이러한 제2 조정 파라미터에 따라 제2 영역 내의 목표 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있다.

[0150] 일예로, 제1 영역은 다리 영역이고, 다리 성형의 효과를 생성하기 위해, 다리 영역을 선택하여 조정을 진행할 수 있고, 동시에 허리 영역(제2 영역)에 대해 적응적으로 조정을 진행할 수 있으며, 제1 조정 파라미터 및 제2 픽셀점에 따라 제1 영역 사이의 최소 거리에 따라, 허리 영역의 윤곽선 상의 제2 픽셀점의 제2 조정 폭 및 제2 조정 방향을 결정할 수 있으며, 예를 들어, 제1 영역으로부터 최소 20 픽셀 거리를 갖는 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 조정 방향은 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이다. 제1 영역으로부터 최소 30 픽셀 거리를 갖는 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정되며, 조정 방향은 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이다. 윤곽선 내측의 제4 픽셀점에서, 예를 들어, 어느 제4 픽셀점이 상기 2 개의 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내에 있고, 상기 제4 픽셀점과 조정 폭이 10 픽셀의 거리만큼 조정되는 제2 픽셀점 사이의 거리가 10 픽셀인 경우, 상기 거리 및 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭 및 제2 조정 방향에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제4 조정 방향은 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향인 것으로 결정될 수 있다. 더 나아가, 상기 제4 픽셀점과 조정 폭이 5 픽셀의 거리만큼 조정되는 다른 제2 픽셀점 사이의 거리가 20 픽셀인 경우, 상기 거리 및 상기 다른 제2 픽셀점의 제2 조정 폭 및 제2 조정 방향에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 2 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제4 조정 방향은 상기 다른 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향인 것으로 결정할 수 있다. 상기 제4 픽셀점의 최종 조정 폭과 조정 방향은 벡터 연산 규칙에 따라 결정될 수 있으며, 즉, 상기 2 개의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭에 각각 대응하는 벡터로 구성된 벡터 합이 계산된다.

[0151] 가능한 구현방식에서, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭 및 제4 조정 방향은 가장 가까운 제2 픽셀점에 따라서만 결정될 수 있으며, 일예로, 제4 픽셀점으로부터 가장 가까운 제2 픽셀점의 거리가 10 픽셀이면, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭 및 제4 조정 방향은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭 및 제2 조정 방향에 따라서만 결정될 수 있으며, 예를 들어, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭이 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제2 조정 방향이 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이면, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제4 조정 방향은 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이다.

[0152] 이러한 방식으로, 제1 영역에서의 목표 픽셀점을 조정할 때, 목표 대상의 윤곽선을 매끄럽게 하도록, 제1 영역에 인접한 제2 영역에서의 참조 픽셀점에 대해 적응적으로 조정을 진행할 수 있으며, 동시에, 제2 영역 윤곽선 내부의 제4 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고, 윤곽선 내측의 제4 픽셀점의 조정 방향은 윤곽선 상의 제2 픽셀점의 조정 방향에 적합하여, 윤곽선 내측의 영역의 전체적인 조정을 구현하고, 처리될 이미지가 제2 영역에서 기형이 발생되는 것을 방지함으로써, 이미지의 윤곽선 내측 영역이 보다 자연스럽게 조정될 수 있다.

[0153] 가능한 구현방식에서, 단계 S14에 있어서, 상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 처리될 이미지를 조정하여, 조정된 이미지를 획득할 수 있다. 조정된 이미지는 허리 성형 또는 다리 성형 등 효과를 갖는 이미지일 수 있다.

[0154] 본 출원의 실시예의 이미지 처리 방법에 따르면, 선택된 제1 영역의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 통해, 제1 영역에 인접한 제2 영역의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하고, 제1 조정 파라미터 및 제2 조정

파라미터를 통해 처리될 이미지에 대해 조정을 진행할 수 있고, 제1 영역에 대해 조정을 진행할 때, 제2 영역을 적응적으로 조정할 수 있고, 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선이 조정 후에 매끄럽게 되고, 제1 영역 및 제2 영역의 윤곽선이 매끄럽게 연결되어, 제1 영역을 조정할 때, 제2 영역에서 기형이 발생되는 것을 방지함으로써, 우수한 시각 효과를 구현할 수 있으며, 나아가, 또한 제1 픽셀점의 제1 조정 방향과 제1 조정 폭 및 제2 픽셀점의 제2 조정 방향과 제2 조정 폭에 따라, 윤곽선 내측의 제3 픽셀점 및 제4 픽셀점을 적응적으로 조정할 수 있고, 윤곽선 내측의 영역의 전체적인 조정을 구현하여, 조정된 이미지에서 기형이 발생되는 것을 방지함으로써, 이미지의 윤곽선 내측 영역이 보다 자연스럽게 조정될 수 있다.

[0155] 도 10은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 방법의 응용 모식도이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 선택된 제1 영역은 다리 영역이고, 설정 파라미터에 따라, 다리의 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 제1 조정 폭은 20 픽셀의 거리만큼 조정되고, 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 조정 방향은 이에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향이며, 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 제1 목표점은 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점과 수직 방향으로 동일한 높이를 갖는 제1 픽셀점이다. 다리 영역의 외부 윤곽선에 대해 조정을 진행할 때, 동시에 다리 영역의 내부 윤곽선에 대해 조정을 진행할 수 있어, 이미지 기형, 예를 들어, 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 제1 조정 폭을 5 픽셀의 거리만큼 설정하고, 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 조정 방향은 이에 대응하는 제1 목표점에 근접하는 방향이며, 내부 윤곽선 상의 제1 픽셀점의 제1 목표점은 외부 윤곽선 상의 제1 픽셀점과 수직 방향으로 동일한 높이를 갖는 제1 픽셀점이다.

[0156] 가능한 구현방식에서, 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때, 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 제3 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제3 픽셀점 및 제1 픽셀점 사이의 거리는 음의 상관관계를 가지며, 즉, 제3 픽셀점 및 제1 픽셀점 사이의 거리가 멀수록, 제3 픽셀점의 조정 폭은 작아진다. 일예로, 제3 픽셀점과 하나의 제1 픽셀점의 거리가 10 픽셀인 경우, 상기 거리 및 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 폭 및 제1 조정 방향에 따라, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제3 조정 방향은 상기 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향이다. 제3 픽셀점과 다른 제1 픽셀점 사이의 거리가 20 픽셀인 경우, 상기 거리 및 상기 다른 제1 픽셀점의 제1 조정 폭 및 제1 조정 방향에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제3 조정 방향은 상기 다른 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 제3 픽셀점의 최종 조정 폭과 조정 방향은 벡터 연산 규칙에 따라 결정될 수 있다.

[0157] 가능한 구현방식에서, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭 및 제3 조정 방향은 가장 가까운 제1 픽셀점에 따라서만 결정될 수 있으며, 일예로, 제3 픽셀점으로부터 가장 가까운 제1 픽셀점의 거리가 10 픽셀이면, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭 및 제3 조정 방향은 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 폭 및 제1 조정 방향에 따라서만 결정될 수 있으며, 예를 들어, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 폭이 20 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제1 조정 방향이 상기 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향이면, 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제3 조정 방향은 상기 제1 픽셀점에 대응하는 제1 목표점에 근접한 방향이다.

[0158] 가능한 구현방식에서, 제1 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때, 제2 영역에서의 참조 픽셀점은 적응적으로 조정될 수 있다. 일예로, 제2 영역은 허리 영역이고, 제2 영역의 윤곽선 상의 제2 픽셀점에 대해 적응적으로 조정을 진행할 수 있다. 제2 픽셀점의 제2 조정 방향은 이에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이며, 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제2 픽셀점 및 제1 영역 사이의 최소 거리는 음의 상관 관계를 가지며, 일예로, 제2 픽셀점 및 제1 영역 사이의 최소 거리는 제2 픽셀점으로부터 제1 영역에 및 제2 영역 사이의 경계선의 거리로 표시될 수 있다. 예를 들어, 상기 경계선으로부터 20 픽셀의 거리를 갖는 제2 픽셀점의 조정 폭은 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 상기 경계선으로부터 30 픽셀의 거리를 갖는 제2 픽셀점의 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정된다.

[0159] 가능한 구현방식에서, 제2 픽셀점에 대해 조정을 진행할 때, 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 제4 픽셀점에 대해 조정을 진행할 수 있고, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제4 픽셀점 및 제2 픽셀점 사이의 거리는 음의 상관관계를 가지며, 즉 제4 픽셀점 및 제2 픽셀점 사이의 거리가 멀수록, 제4 픽셀점의 조정 폭은 작아진다. 일예로, 제4 픽셀점과 조정 폭이 10 픽셀의 거리만큼 조정되는 제2 픽셀점의 거리가 10 픽셀인 경우, 상기 거리 및 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제2 조정 방향에 따라, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정될 수 있고, 제4 조정 방향은 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접하는 방향이다. 제4 픽셀점과 조정 폭이 5 픽셀의 거리만큼 조정되는 다른 제2 픽셀점의 거리가 20 개의 픽셀인 경우, 상기 거리 및 상기 다른 제2 픽셀점의 제2 조정 폭및 제2 조정 방향에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 2 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제4 조정 방향은 상기 다른 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이다. 도 10에 도시된 바와

같이, 제4 픽셀점의 최종 조정 폭과 조정 방향은 벡터 연산 규칙에 따라 결정될 수 있다.

[0160] 가능한 구현방식에서, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭 및 제4 조정 방향은 가장 가까운 제2 픽셀점에 따라서만 결정될 수 있으며, 일예로, 제4 픽셀점으로부터 가장 가까운 제2 픽셀점의 거리가 10 픽셀이면, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭 및 제4 조정 방향은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭 및 제2 조정 방향에 따라서만 결정될 수 있으며, 예를 들어, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭이 10 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제2 조정 방향이 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이면, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 5 픽셀의 거리만큼 조정되고, 제4 조정 방향은 상기 제2 픽셀점에 대응하는 제2 목표점에 근접한 방향이다.

[0161] 가능한 구현방식에서, 또한 배경 영역에서 기형이 발생되는 것을 방지하기 위해, 윤곽선 외측의 배경 영역에 대해 적응적으로 조정을 진행할 수 있다.

[0162] 도 11은 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 장치의 블록도이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 이미지 처리 장치는,

[0163] 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정하기 위한 검출 모듈(11);

[0164] 상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정하기 위한 제1 조정 파라미터 결정 모듈(12) - 상기 복수 개의 목표 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제1 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제3 픽셀점을 포함함 - ;

[0165] 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하기 위한 제2 조정 파라미터 결정 모듈(13) - 상기 복수 개의 참조 픽셀점은 상기 윤곽선 상의 제2 픽셀점 및 상기 윤곽선 내측의 제4 픽셀점임 - ; 및

[0166] 상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여 조정된 이미지를 결정하기 위한 이미지 처리 모듈(14)을 포함한다.

[0167] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터는 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 포함하고, 상기 제2 조정 파라미터는 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 포함한다.

[0168] 가능한 구현방식에서, 상기 제1 조정 파라미터는 또한, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 포함한다.

[0169] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 조정 파라미터는 또한 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 포함한다.

[0170] 도 12는 본 출원의 실시예에 따른 이미지 처리 장치의 블록도이다. 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 장치는 또한,

[0171] 처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정하기 위한 목표점 결정 모듈(15) - 상기 제1 목표점 및 상기 제2 목표점位于상기 윤곽선 내측, 상기 제1 목표점은 상기 제1 픽셀점에 대응하고, 상기 제2 목표점은 상기 제2 픽셀점에 대응함 - 을 포함하며,

[0172] 상기 제1 조정 방향은 상기 제1 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함하고, 상기 제2 조정 방향은 제2 목표점에 근접하거나 멀어지는 방향을 포함한다.

[0173] 가능한 구현방식에서, 제1 조정 파라미터 결정 모듈(12)은,

[0174] 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하기 위한 제1 결정 서브 모듈(121); 및

[0175] 상기 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하기 위한 제2 결정 서브 모듈(122)을 포함한다.

[0176] 가능한 구현방식에서, 제1 조정 파라미터 결정 모듈(12)은,

[0177] 상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 각 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정하기 위한 제3 결정 서브 모듈(123); 및

[0178] 제3 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제

3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정하기 위한 제4 결정 서브 모듈(124)을 포함한다.

[0179] 가능한 구현방식에서, 제1 조정 파라미터 결정 모듈(12)은,

[0180] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정하기 위한 제1 방향 결정 서브 모듈(125); 및

[0181] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정하기 위한 제2 방향 결정 서브 모듈(126) 중 하나를 포함한다.

[0182] 가능한 구현방식에서, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 폭과 제2 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0183] 상기 제2 참조 거리는 상기 제3 픽셀점과 상기 제1 픽셀점 사이의 거리이다.

[0184] 가능한 구현방식에서, 제2 조정 파라미터 결정 모듈(13)은,

[0185] 상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정하기 위한 제2 조정 파라미터 결정 서브 모듈(131)을 포함한다.

[0186] 가능한 구현방식에서, 제2 조정 파라미터 결정 모듈(13)은,

[0187] 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하기 위한 제5 결정 서브 모듈(132); 및

[0188] 상기 제2 조정 방향 및 상기 제2 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하기 위한 제6 결정 서브 모듈(133)을 포함한다.

[0189] 가능한 구현방식에서, 제2 조정 파라미터 결정 모듈(13)은,

[0190] 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정하기 위한 제7 결정 서브 모듈(134); 및

[0191] 제4 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정하기 위한 제8 결정 서브 모듈(135)을 포함한다.

[0192] 가능한 구현방식에서, 제2 조정 파라미터 결정 모듈(13)은,

[0193] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 상기 제2 목표점에 근접한 방향으로 결정하기 위한 제3 방향 결정 서브 모듈(136); 및

[0194] 상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제2 조정 방향 및 상기 제4 조정 방향을 멀어지는 상기 제2 목표점의 방향으로 결정하기 위한 제4 방향 결정 서브 모듈(137) 중 하나를 포함한다.

[0195] 가능한 구현방식에서, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭은 상기 제1 조정 폭보다 작고, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭과 제1 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0196] 상기 제1 참조 거리는 상기 제2 픽셀점과 상기 제1 영역 사이의 최소 거리이다.

[0197] 가능한 구현방식에서, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 폭은 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 폭보다 작으며, 제4 픽셀점의 제4 조정 폭과 제3 참조 거리는 음의 상관 관계를 가지며,

[0198] 상기 제3 참조 거리는 각 제4 픽셀점과 상기 제2 픽셀점 사이의 거리이다.

[0199] 이해할 수 있는 것은, 본 출원에서 언급된 상기 각 방법 실시예는, 원리 논리를 벗어나지 않고 서로 결합되어 실시예를 형성할 수 있으며, 편폭의 제한으로 인해 여기서 더이상 설명하지 않는다.

[0200] 또한, 본 출원은 또한 이미지 처리 장치, 전자 기기, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체, 프로그램을 제공하며, 상기 모두 본 출원에서 제공되는 이미지 처리 방법을 구현하는데 사용될 수 있으며, 해당 기술방안 및 설명은 방법 부분의 해당 내용을 참조하며, 여기서 더이상 설명하지 않는다.

[0201] 본 출원 실시예는 또한 컴퓨터 프로그램 명령어가 저장된 컴퓨터 판독 가능 저장 매체를 제공하며, 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는 프로세서에 의해 실행될 때 상기 방법을 구현한다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 비휘발성

컴퓨터 판독 가능 저장 매체일 수 있다.

[0202] 본 출원 실시예는 또한 전자 기기를 제공하며, 상기 전자 기기는, 프로세서; 및 프로세서 실행 가능 명령어를 저장하기 위한 메모리를 포함하며, 여기서, 상기 프로세서는 상기 방법을 실행하도록 구성된다.

[0203] 전자 기기는 단말, 서버 또는 다른 형태의 기기로 제공될 수 있다.

[0204] 도 13은 예시적 실시예에 따라 도시된 전자 기기(800)의 블록도이다. 예를 들어, 전자 기기(800)는 휴대폰, 컴퓨터, 디지털 단말, 메시징 기기, 게임 콘솔, 태블릿 기기, 의료 기기, 피트니스 기기, 개인 휴대용 단말기 등 단말일 수 있다.

[0205] 도 13에 도시된 전자 기기(800)는 처리 부재(802), 메모리(804), 전원 부재(806), 멀티미디어 부재(808), 오디오 부재(810), 입력/출력(I/ O) 인터페이스(812), 센서 부재(814) 및 통신 부재(816) 중 하나 또는 복수 개의 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0206] 처리 부재(802)는 일반적으로 디스플레이, 전화 통화, 데이터 통신, 카메라 동작 및 기록 동작과 관련된 동작과 같은 전자 기기(800)의 전체적인 동작을 제어한다. 처리 부재(802)는 상기 방법의 전부 또는 일부 단계를 완료하기 위한 명령어를 수행하는 하나 또는 복수 개의 프로세서(820)를 포함할 수 있다. 또한, 처리 부재(802)는 처리 부재(802) 및 다른 부재 사이의 교호를 용이하게 하기 위해, 하나 또는 복수 개의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 처리 부재(802)는 멀티미디어 부재(808) 및 처리 부재(802) 사이의 상호 작용을 용이하게 하기 위해, 멀티미디어 모듈을 포함할 수 있다.

[0207] 메모리(804)는 전자 기기(800)의 동작을 지지하기 위해, 다양한 타입의 데이터를 저장하도록 구성된다. 이러한 데이터의 예는 전자 기기(800)에서 동작하는 임의의 애플리케이션 프로그램 또는 방법의 명령어, 연락인 데이터, 전화번호부 데이터, 메시지, 사진, 비디오 등을 포함한다. 메모리(804)는 정적 랜덤 액세스 메모리(Static Random Access Memory, SRAM), 전기적 소거 가능한 프로그래머블 판독 전용 메모리(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM), 소거 가능한 프로그래머블 판독 전용 메모리(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM), 프로그래머블 판독 전용 메모리(Programmable Read Only Memory, PROM), 판독 전용 메모리(Read Only Memory, ROM), 자기 메모리, 플래시 메모리, 자기 디스크 또는 광 디스크 중 어느 한 타입의 휘발성 또는 비 휘발성 저장 기기 또는 이들의 조합에 의해 구현될 수 있다.

[0208] 전원 부재(806)는 전자 기기(800)의 다양한 부재에 전력을 공급한다. 전원 부재(806)는 전력 관리 시스템, 하나 또는 복수 개의 전력 및 전자 기기(800)를 위해 전력을 생성, 관리 및 분배하는 것과 관련된 다른 부재를 포함할 수 있다.

[0209] 멀티미디어 부재(808)는 상기 전자 기기(800) 및 사용자 사이의 하나의 출력 인터페이스를 제공하는 스크린을 포함한다. 일부 실시일예로, 스크린은 액정 모니터(LCD) 및 터치 패널(TP)을 포함할 수 있다. 스크린이 터치 패널을 포함하는 경우, 사용자로부터 오는 입력 신호를 수신하기 위해 스크린은 터치 스크린으로서 구현될 수 있다. 터치 패널은 터치, 슬라이드 및 터치 패널 상의 제스처를 감지하기 위한 하나 또는 복수 개의 터치 센서를 포함한다. 상기 터치 센서는 터치 또는 슬라이드 동작의 경계를 감지할 뿐만 아니라, 상기 터치나 슬라이드 동작과 관련된 지속 시간 및 압력을 검출할 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 멀티미디어 부재(808)는 전방 카메라 및 후방 카메라 중 적어도 하나를 포함한다. 장치(800)가 촬영 모드 또는 비디오 모드와 같은 동작 모드에 있을 경우, 전방 카메라 및 후방 카메라 중 적어도 하나는 외부의 멀티미디어 데이터를 수신할 수 있다. 각 전방 카메라 및 후방 카메라는 하나의 고정된 광학 렌즈 시스템이거나 초점 거리 및 광학 줌 기능을 구비할 수 있다.

[0210] 오디오 부재(810)는 오디오 신호를 출력 및/또는 입력하도록 구성된다. 예를 들어, 오디오 부재(810)는 하나의 마이크로폰(MIC)을 포함하며, 전자 기기(800)가 콜 모드, 녹음 모드 및 음성 인식 모드와 같은 동작 모드에 있을 경우, 마이크로폰은 외부 오디오 신호를 수신하도록 구성된다. 수신된 오디오 신호는 메모리(804)에 추가로 저장되거나 통신 부재(816)에 의해 전송될 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 오디오 부재(810)는 오디오 신호를 출력하기 위한 하나의 스피커를 더 포함한다.

[0211] I/O 인터페이스(812)는 처리 부재(802)와 외부 인터페이스 모듈 사이에서 인터페이스를 제공하고, 상기 외부 인터페이스 모듈은 키보드, 클릭 휠, 버튼 등일 수 있다. 이러한 버튼에는 홈 버튼, 볼륨 버튼, 시작 버튼 및 잠금 버튼이 포함되지만 이에 한정되지 않는다.

[0212] 센서 부재(814)는 전자 기기(800)를 위한 다양한 방면의 상태 평가를 제공하기 위한 하나 또는 복수 개의 센서를 포함한다. 예를 들어, 센서 부재(814)는 전자 기기(800)의 온/오프 상태, 부재의 상대 위치를 검출할 수 있

으며, 예를 들어, 상기 부재는 전자 기기(800)의 모니터와 키패드이며, 센서 부재(814)는 전자 기기(800) 또는 전자 기기(800)에서 하나의 부재의 위치 변화, 사용자와 전자 기기(800) 접촉 유무, 전자 기기(800) 방향 또는 가속/감속 및 전자 기기(800)의 온도 변화를 검출할 수 있다. 센서 부재(814)는 그 어떤 물리적 접촉이 없이 근처의 물체의 존재를 검출하도록 구성되는 근접 센서를 포함할 수 있다. 센서 부재(814)는 이미징 애플리케이션에 사용하기 위한 상보성 금속 산화막 반도체(Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS) 이미지 센서 또는 전하 결합 소자(Charged Coupled Device, CCD) 이미지 센서와 같은 광 센서를 더 포함할 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 상기 센서 부재(814)는 가속도 센서, 자이로 센서, 자기 센서, 압력 센서 또는 온도 센서를 더 포함할 수 있다.

[0213] 통신 부재(816)는 전자 기기(800)와 다른 기기 사이의 유선 또는 무선 방식으로 통신을 용이하게 하도록 구성된다. 전자 기기(800)는 WiFi, 2G 또는 3G 또는 이들의 조합과 같은 통신 기준에 기반한 무선 인터넷에 액세스할 수 있다. 하나의 예시적 실시예에 있어서, 통신 부재(816)는 방송 채널에 의해 외부 방송 관리 시스템으로부터의 방송 신호 또는 방송 관련 정보를 수신한다. 하나의 예시적 실시예에 있어서, 상기 통신 부재(816)는 근거리 통신을 추진하는 근거리 무선 통신(Near Field Communication, NFC) 모듈을 더 포함한다. 예를 들어, NFC 모듈은 무선 주파수 식별자(Radio Frequency Identification, RFID) 기술, 적외선 통신 규격(Infrared Data Association, IrDA) 기술, 초광대역(Ultra Wideband, UWB) 기술, 블루투스 기술 및 다른 기술을 기반으로 구현될 수 있다.

[0214] 예시적 실시예에 있어서, 전자 기기(800)는 하나 또는 복수 개의 주문형 집적 회로(ApplicationSpecificIntegratedCircuit, ASIC), 디지털 신호 프로세서(DSP), 디지털 신호 처리 장치(Digital Signal Processor, DSP), 프로그래머블 논리 장치(Programmable Logic Device, PLD), 필드 프로그래머블 게이트 어레이(Field Programmable Gate Array, FPGA), 제어기, 마이크로 제어기, 마이크로 프로세서 또는 다른 전자 부품에 의해 구현되며, 장치(800)는 상기 방법을 수행하기 위한 것이다.

[0215] 예시적 실시예에 있어서, 컴퓨터 프로그램 명령어를 포함하는 메모리(804)와 같은 명령어를 포함하는 비휘발성 컴퓨터 판독 가능 저장 매체를 제공하며, 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는 상기 방법을 완료하도록 전자 기기(800)의 프로세서(820)에 의해 수행된다.

[0216] 도 14는 예시적 실시예에 따라 도시된 전자 기기(1900)의 블록도이다. 예를 들어, 전자 기기(1900)는 서버로 제공될 수 있다. 도 14를 참조하면, 전자 기기(1900)는 처리 부재(1922)를 포함할 수 있고, 나아가, 하나 또는 복수 개의 프로세서, 및 처리 부재(1922)에 의해 실행되는 애플리케이션 프로그램과 같은 명령어를 저장하기 위한, 메모리(1932)로 표현되는 메모리 자원을 포함한다. 메모리(1932)에 저장된 애플리케이션 프로그램은 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있으며, 이들 각각은 한 그룹의 명령어에 대응한다. 또한, 처리 부재(1922)는 상기 방법을 실행하기 위해 명령어를 실행하도록 구성된다.

[0217] 전자 기기(1900)는 전자 기기(1900)의 전원 관리를 실행하도록 구성된 하나의 전원 부재(1926), 전자 기기(1900)를 네트워크에 연결하도록 구성된 하나의 유선 네트워크 또는 무선 네트워크 인터페이스(1950) 및 하나의 입력/출력(I/O) 인터페이스(1958)를 더 포함할 수 있다. 전자 기기(1900)는 Windows ServerTM, Mac OS XTM, UnixTM, LinuxTM, FreeBSDTM 등과 같은 메모리(1932)에 저장된 운영체제에 기반하여 동작할 수있다.

[0218] 예시적인 실시예에 있어서, 또한 컴퓨터 프로그램 명령어를 포함하는 메모리(1932)와 같은 명령어를 포함하는 비휘발성 컴퓨터 판독 가능 저장 매체가 제공되며, 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는 상기 방법을 수행하도록 전자 기기(1900)의 처리 부재(1922)에 의해 실행된다.

[0219] 본 출원은 시스템, 방법 및/또는 컴퓨터 프로그램 제품일 수있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 프로세서로 하여금 본 출원의 다양한 측면을 구현하게 하는 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어를 갖는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체를 포함할 수있다.

[0220] 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 명령 실행 기기에 의해 사용하기 위한 명령어를 보유 및 저장할 수있는 타입의 기기일 수있다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 예를 들어, 전자 저장 기기, 자기 저장 기기, 광 저장 기기, 전자기 저장 기기, 반도체 저장 기기 또는 상기의 임의의 적절한 조합일 수 있지만, 이에 한정되지는 않는다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체의 보다 구체적인 예(비-제한 리스트)는, 휴대용 컴퓨터 디스켓, 하드 디스크, 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory, RAM), 판독 전용 메모리(Read Only Memory, ROM), 소거 가능 프로그래머블 판독 전용 메모리(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM 또는 플래시 메모리), 정적 랜덤 액세스 메모리(Static Random Access Memory, SRAM), 휴대용 압축 디스크 판독 전용 메모리(Compact Disc Read Only

Memory, CD-ROM), 디지털 다기능 디스크(Digital Versatile Disc, DVD), 메모리 스틱, 플로피 디스크, 펀치 카드와 같은 기계적으로 인코딩 된 기기 또는 명령어가 저장된 그루브의 융기 구조 및 상기의 임의의 적절한 조합을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 그 자체가 즉, 무선파 또는 다른 자유롭게 전파되는 전자기파, 도파관 또는 다른 전송 매체를 통해 전파되는 전자기파(예를 들어, 광섬유 케이블을 통과하는 광 펄스), 또는 와이어를 통해 전송되는 전기 신호와 같은 일시적인 신호인 것으로 해석되어서는 안된다.

[0221] 본 명세서에 기술된 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로부터 컴퓨팅/처리 기기, 또는 네트워크, 예를 들어, 인터넷, 근거리 통신망, 광역 네트워크 및/또는 무선 네트워크를 통해 외부 저장 기기로 다운로드될 수 있다. 네트워크는 구리 전송 케이블, 광 전송 섬유, 무선 전송, 라우터, 방화벽, 스위치, 게이트웨이 컴퓨터 및/또는 에지 서버를 포함할 수있다. 각 컴퓨팅/처리 기기의 네트워크 어댑터 카드 또는 네트워크 인터페이스는 네트워크로부터 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어를 수신하고 각 컴퓨팅/처리 기기의 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장하기 위해 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어를 전달한다.

[0222] 본 출원의 동작을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램 명령어는 어셈블리 명령어, 명령어 집합 구조(Instruction set architecture, ISA) 명령어, 기계 명령어, 기계 의존 명령어, 마이크로 코드, 펌웨어 명령어, 상태 설정 데이터, 또는 하나 또는 복수 개의 프로그래밍 언어의 임의의 조합으로 작성된 소스 코드 또는 객체 코드일 수 있으며, 상기 프로그래밍 언어는, 스몰토크(Smalltalk)와 같은 객체 지향 프로그래밍 언어, C++ 등, 및 "C" 언어 또는 유사한 프로그래밍 언어와 같은 종래의 절차적 프로그래밍 언어를 포함한다. 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어는 사용자 컴퓨터에서 독립적으로 실행될 수 있고, 사용자 컴퓨터에서 부분적으로 실행될 수 있으며, 하나의 독립적인 소프트웨어 패키지로서 실행되고, 일부는 사용자 컴퓨터에서, 일부는 원격 컴퓨터에서 실행되며, 또는 원격 컴퓨터나 서버에서 독립적으로 실행된다. 원격 컴퓨터와 관련된 시나리오에서, 원격 컴퓨터는 근거리 통신망(LAN) 또는 광역 통신망(WAN)을 포함한 모든 타입의 네트워크를 통해 사용자의 컴퓨터에 연결되거나, 외부 컴퓨터(예를 들어, 인터넷 서비스 제공 업체를 사용하여 인터넷을 통해 연결됨)에 연결될 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어의 상태 정보를 이용하여, 프로그래머블 논리 회로, 필드 프로그래머블 게이트 어레이(Field Programmable Gate Array, FPGA) 또는 프로그래머블 논리 어레이(Programmable Logic Array, PLA)와 같은 전자 회로를 맞춤 제작하며, 상기 전자 회로는 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어를 실행함으로써, 본 출원의 각 측면을 구현할 수 있다.

[0223] 본 출원의 실시 예에 따른 방법, 장치 (시스템) 및 컴퓨터 프로그램 제품의 흐름도 및/또는 블록도를 참조하여 본 출원의 각 측면을 설명한다. 이해해야 할 것은, 흐름도 및/또는 블록도의 각 블록, 및 흐름도 및/또는 블록도의 각 블록의 조합은 모두 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어에 의해 구현 될 수 있다.

[0224] 이러한 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어는 범용 컴퓨터, 특수 목적 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치의 프로세서에 제공되어, 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치를 통해 실행되는 명령어로 하여금 흐름도 및/또는 블록도 중의 하나 또는 복수 개의 블록에서 규정한 기능/동작을 구현하는 장치를 생성하도록 하는 기계를 생성한다. 이러한 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어를 또한 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장할 수 있으며, 이러한 명령어는 컴퓨터, 프로그래머블 데이터 처리 장치 및/또는 다른 기기로 하여금 특정 방식으로 동작하도록 함으로써, 명령어를 저장한 컴퓨터 판독 가능 매체는 흐름도 및/또는 블록도 중의 하나 또는 복수 개의 블록에서 규정한 기능/동작을 구현하는 각 측면의 명령어를 포함하는 하나의 제조품을 포함한다.

[0225] 컴퓨터 판독 가능 프로그램 명령어는 또한 컴퓨터, 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치, 또는 다른 기기에 로딩되어, 컴퓨터로 구현된 프로세스를 생성하기 위해, 컴퓨터, 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치 또는 다른 기기에서 일련의 동작 단계를 실행하도록 함으로써, 컴퓨터, 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치, 또는 다른 기기에서 실행되는 명령어로 하여금 흐름도 및/또는 블록도 중 하나 또는 복수 개의 블록도에서 규정한 기능/동작을 구현하도록 한다.

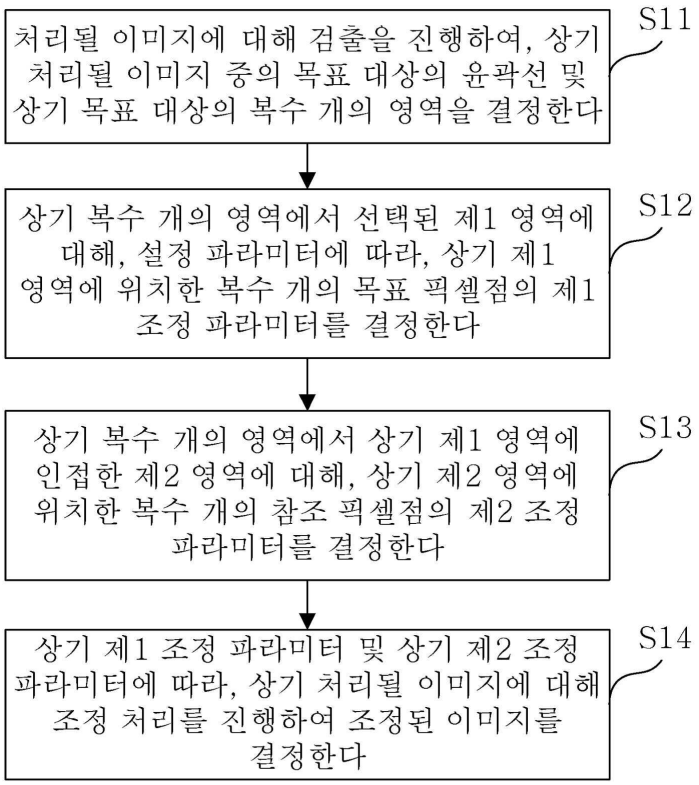
[0226] 도면의 흐름도 및 블록도는 본 출원의 복수 개의 실시예에 따른 시스템, 방법 및 컴퓨터 프로그램 제품의 가능한 구현의 아키텍처, 기능 및 동작을 도시한다. 이와 관련하여, 흐름도 또는 블록도 중의 각 블록은 하나의 모듈, 프로그램 프래그먼트 또는 명령어의 일부를 나타낼 수 있으며, 상기 모듈, 프로그램 프래그먼트 또는 명령어의 일부는 하나 또는 복수 개의 규정의 논리 기능을 구현하기 위한 실행 가능 명령어를 포함한다. 일부 대안적인 구현에 있어서, 블록에 언급된 기능은 또한 도면에 언급된 순서를 벗어나서 발생할 수 있다. 예를 들어, 연속으로 도시된 2 개의 블록은 실제로 기본상 병렬로 실행될 수 있거나, 또는 관련된 기능에 따라 블록이 때로는 역순으로 실행될 수있다. 유의해야 할 것은, 블록도 및/또는 흐름도 중의 각 블록, 및 블록도 및/또는 흐름

도 중의 블록의 조합은, 규정된 기능 또는 동작을 실행하는 하드웨어 기반 시스템에 의해 실행될 수 있거나, 전용 하드웨어와 컴퓨터 명령어의 조합에 의해 구현될 수 있다.

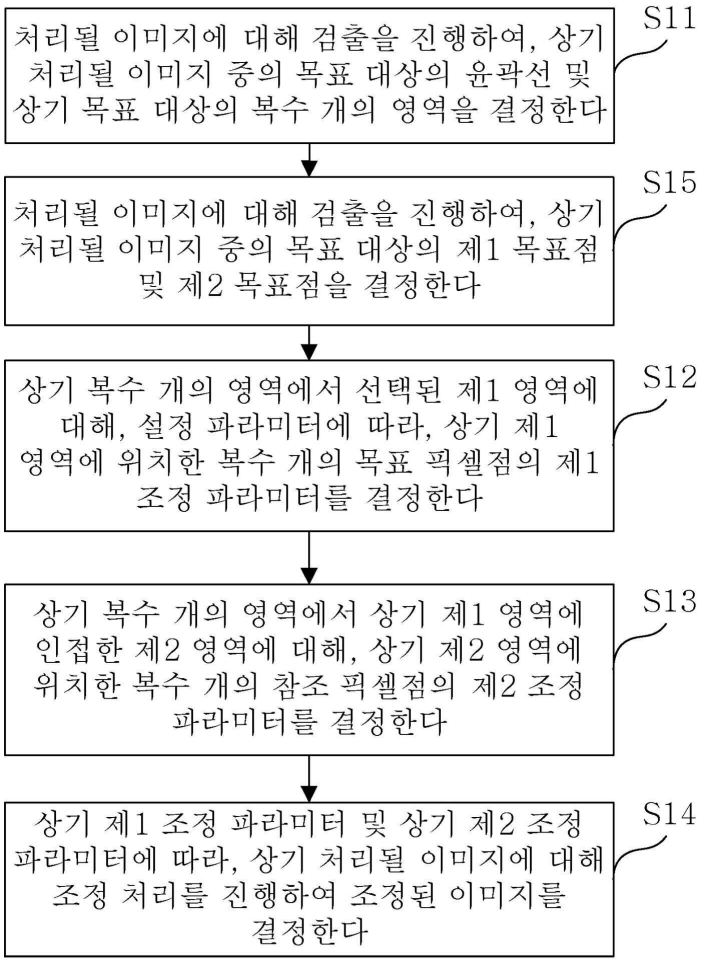
[0227] 이상 본 출원의 각 실시예를 설명하였고, 상기 설명은 예시적이며, 완전하지 않으며, 개시된 각 실시예들에 한정되지 않는다. 설명된 각 실시예의 범위 및 사상을 벗어나지 않고 많은 수정 및 변형을 하는 것은 당업자에게 자명한 것이다. 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들의 원리, 시중의 기술들에 대한 실질적인 응용 또는 기술 개선을 가장 잘 설명하기 위해, 또는 당업자가 본 명세서에 개시된 실시예들을 이해할 수 있도록 선택되었다.

도면

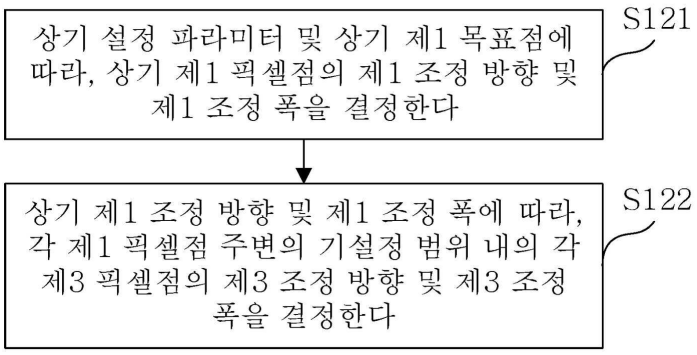
도면1



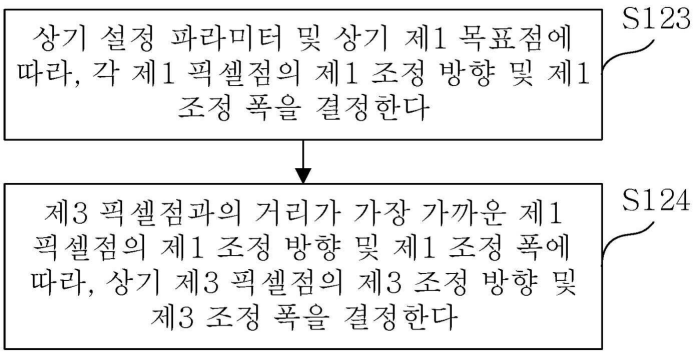
도면2


처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정한다
S11
처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 제1 목표점 및 제2 목표점을 결정한다
S15
상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정한다
S12
상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정한다
S13
상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여 조정된 이미지를 결정한다
S14

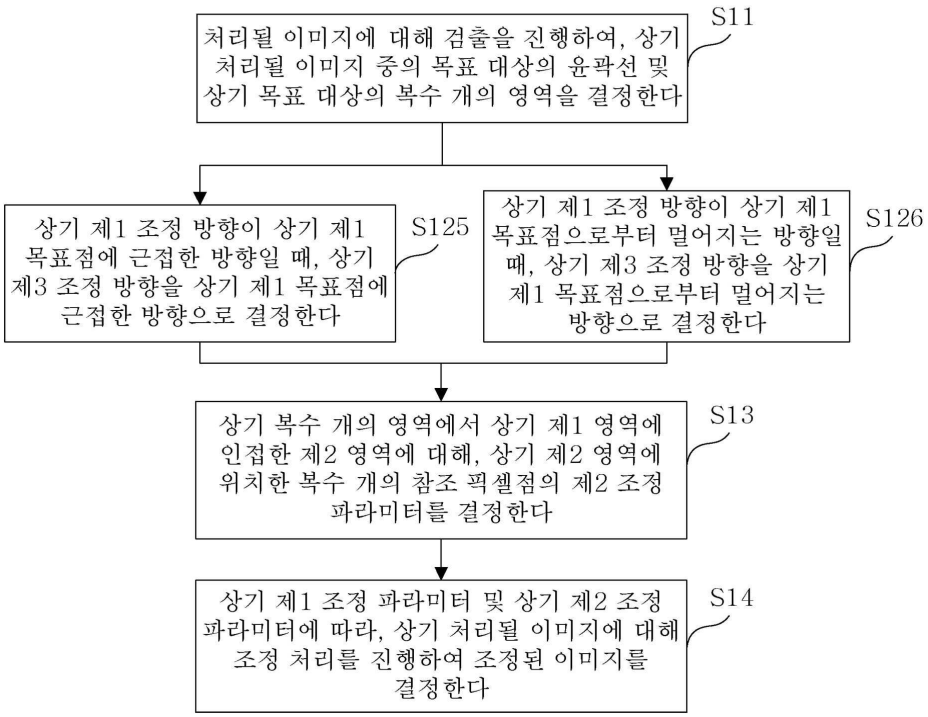
도면3


상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정한다
S121
상기 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제1 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정한다
S122

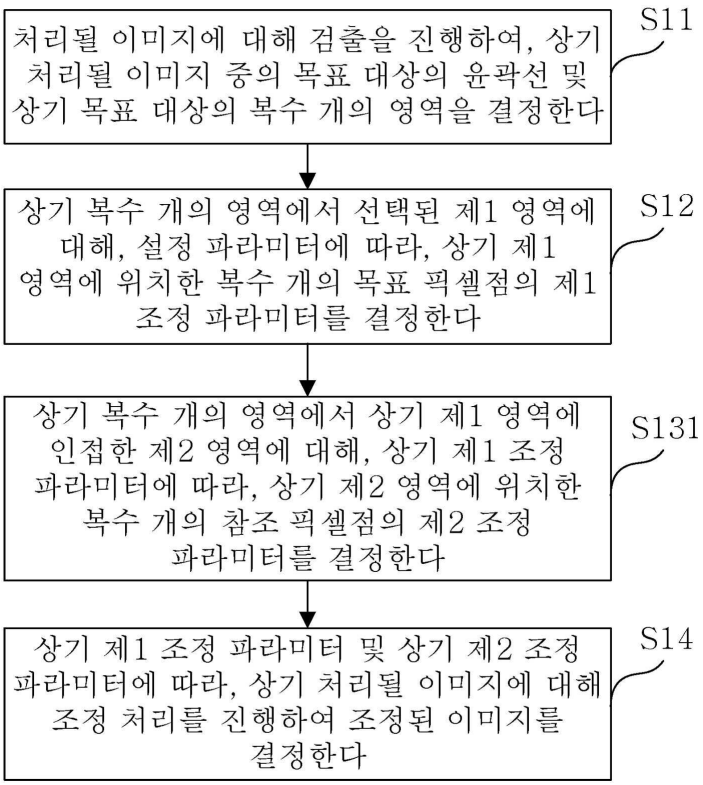
도면4


상기 설정 파라미터 및 상기 제1 목표점에 따라, 각 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭을 결정한다
S123
제3 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제3 픽셀점의 제3 조정 방향 및 제3 조정 폭을 결정한다
S124

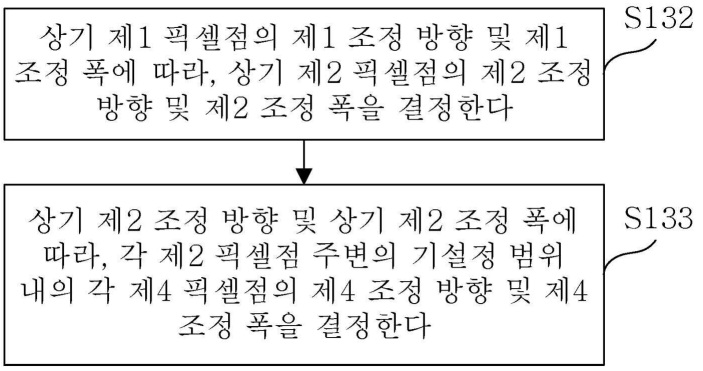
도면5


처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정한다
S11
상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점에 근접한 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점에 근접한 방향으로 결정한다
S125
상기 제1 조정 방향이 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향일 때, 상기 제3 조정 방향을 상기 제1 목표점으로부터 멀어지는 방향으로 결정한다
S126
상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정한다
S13
상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여 조정된 이미지를 결정한다
S14

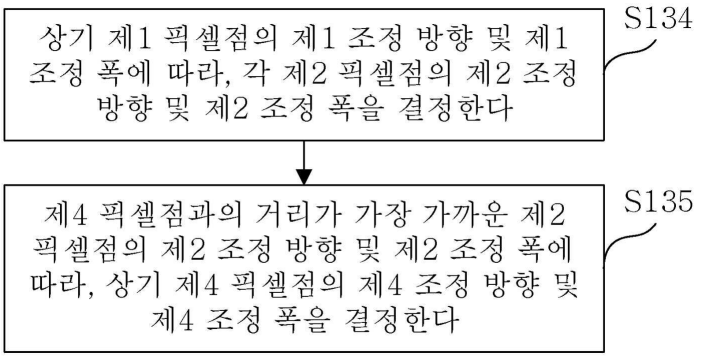
도면6


처리될 이미지에 대해 검출을 진행하여, 상기 처리될 이미지 중의 목표 대상의 윤곽선 및 상기 목표 대상의 복수 개의 영역을 결정한다
S11
상기 복수 개의 영역에서 선택된 제1 영역에 대해, 설정 파라미터에 따라, 상기 제1 영역에 위치한 복수 개의 목표 픽셀점의 제1 조정 파라미터를 결정한다
S12
상기 복수 개의 영역에서 상기 제1 영역에 인접한 제2 영역에 대해, 상기 제1 조정 파라미터에 따라, 상기 제2 영역에 위치한 복수 개의 참조 픽셀점의 제2 조정 파라미터를 결정한다
S131
상기 제1 조정 파라미터 및 상기 제2 조정 파라미터에 따라, 상기 처리될 이미지에 대해 조정 처리를 진행하여 조정된 이미지를 결정한다
S14

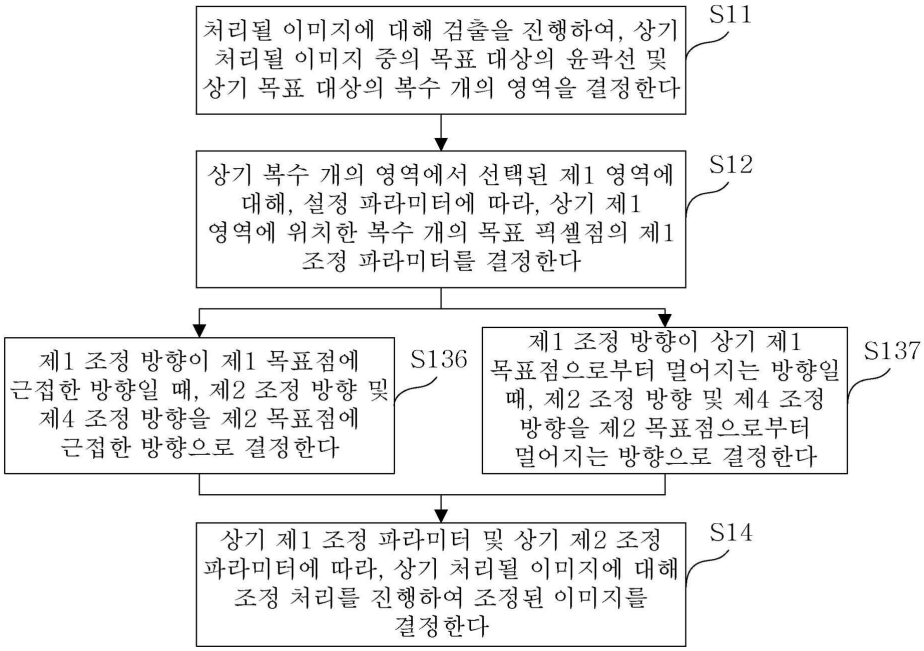
도면7


상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 상기 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정한다
S132
상기 제2 조정 방향 및 상기 제2 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점 주변의 기설정 범위 내의 각 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정한다
S133

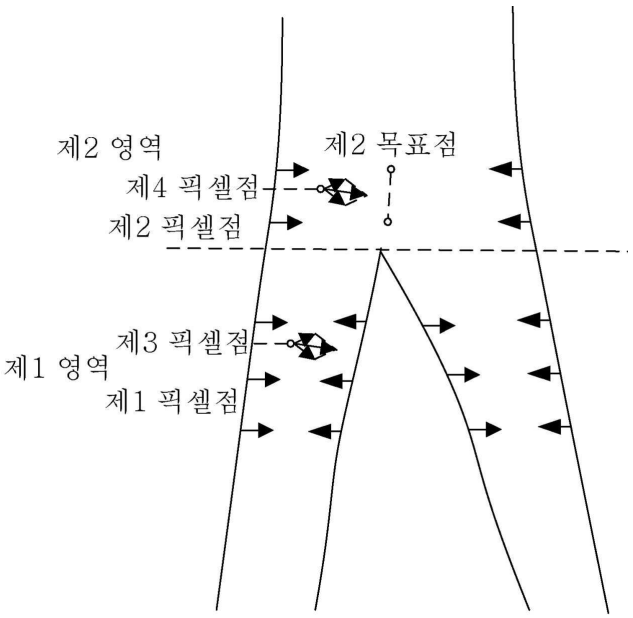
도면8


상기 제1 픽셀점의 제1 조정 방향 및 제1 조정 폭에 따라, 각 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭을 결정한다
S134
제4 픽셀점과의 거리가 가장 가까운 제2 픽셀점의 제2 조정 방향 및 제2 조정 폭에 따라, 상기 제4 픽셀점의 제4 조정 방향 및 제4 조정 폭을 결정한다
S135

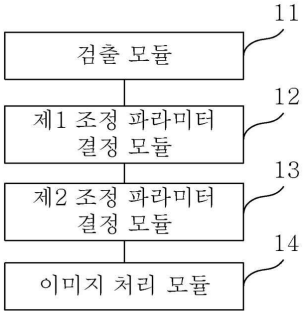
도면9



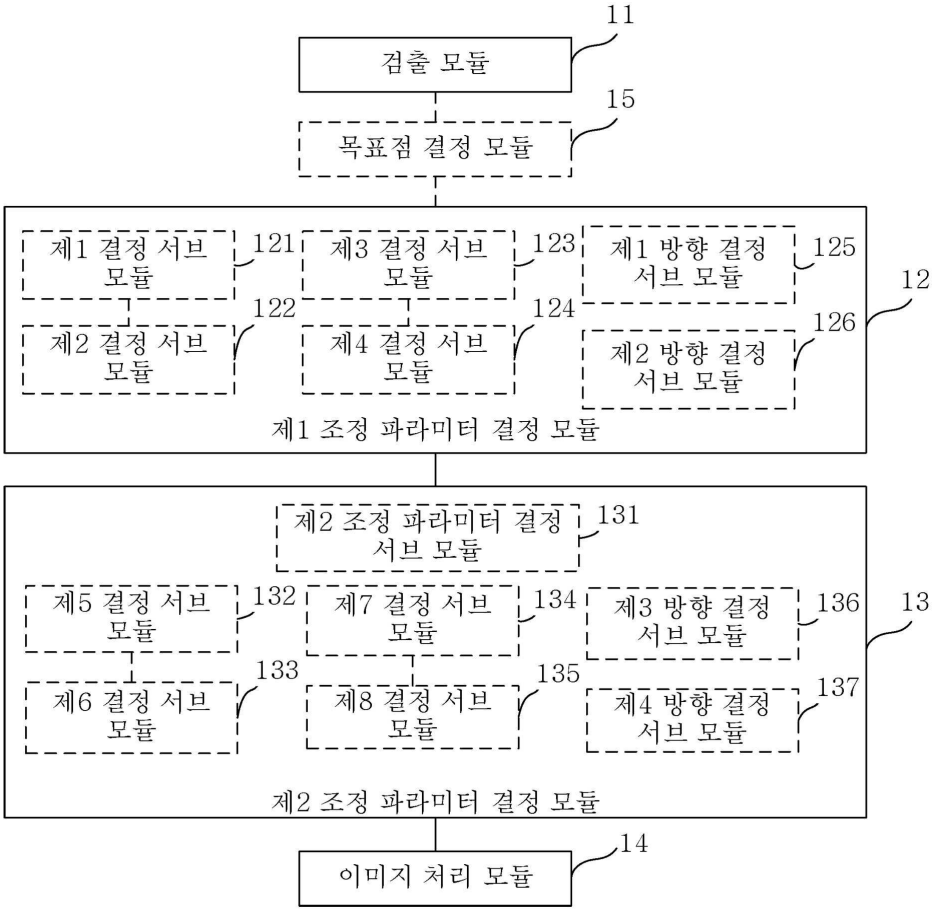
도면10



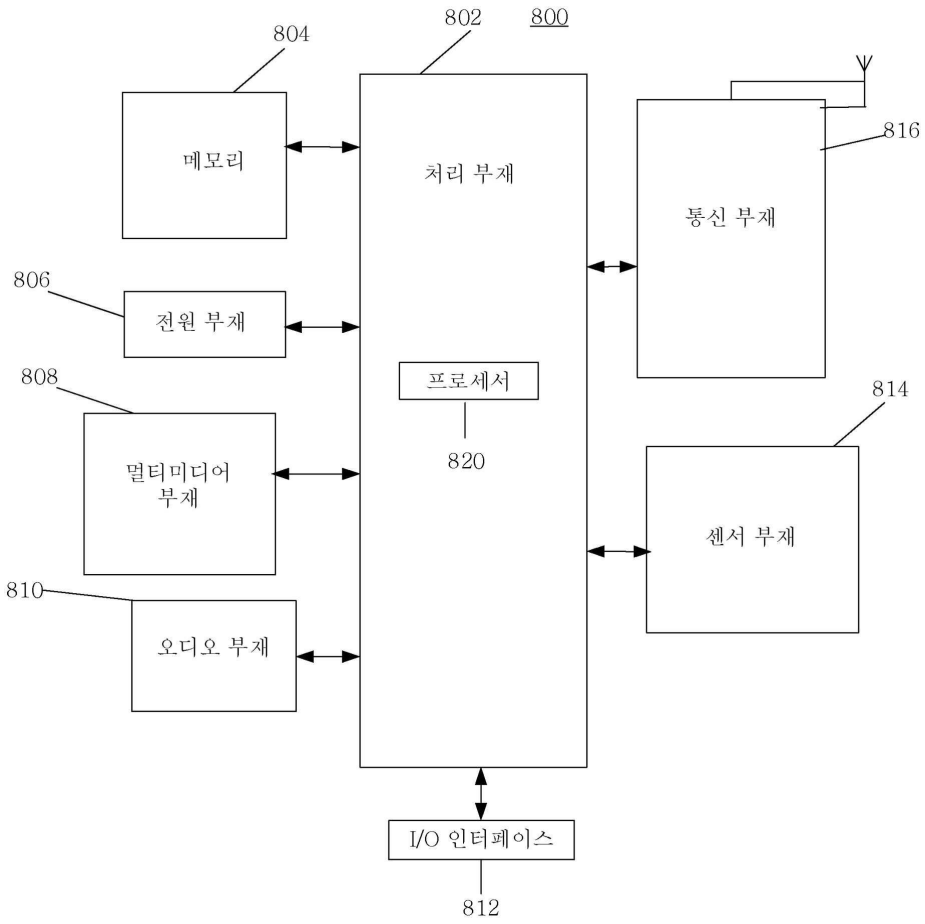
도면11



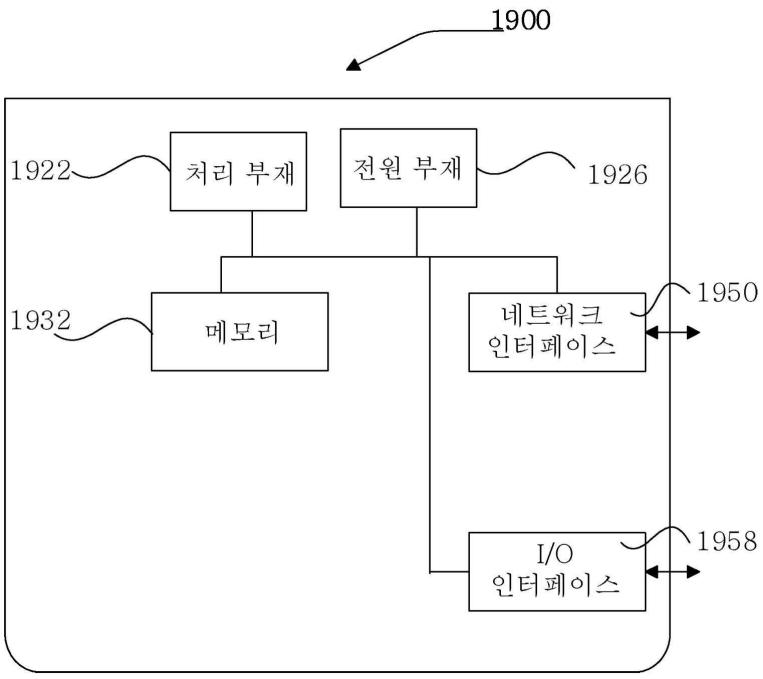
도면12


11
검출 모듈
15
목표점 결정 모듈
제1 결정 서브 모듈
121
제3 결정 서브 모듈
123
제1 방향 결정 서브 모듈
125
12
122
124
126
제2 결정 서브 모듈
제4 결정 서브 모듈
제2 방향 결정 서브 모듈
제1 조정 파라미터 결정 모듈
제2 조정 파라미터 결정 서브 모듈
131
제5 결정 서브 모듈
132
제7 결정 서브 모듈
134
제3 방향 결정 서브 모듈
136
13
133
135
137
제6 결정 서브 모듈
제8 결정 서브 모듈
제4 방향 결정 서브 모듈
제2 조정 파라미터 결정 모듈
14
이미지 처리 모듈

도면13


804
802
800
메모리
처리 부재
816
통신 부재
806
전원 부재
808
프로세서
820
814
멀티미디어
부재
센서 부재
810
오디오 부재
I/O 인터페이스
812

도면14


1900
1922
처리 부재
전원 부재
1926
1932
메모리
네트워크
인터페이스
1950
I/O
인터페이스
1958