



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월15일
(11) 등록번호 10-2419340
(24) 등록일자 2022년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06K 9/00 (2022.01) G06K 9/62 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G06V 40/161 (2022.01)
G06V 10/751 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2017-0174281
(22) 출원일자 2017년12월18일
심사청구일자 2020년08월13일
(65) 공개번호 10-2019-0073034
(43) 공개일자 2019년06월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000279228 A*
KR1020150072463 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
재단법인대구경북과학기술원
대구 달성군 현풍읍 테크노중앙대로 333
(72) 발명자
윤상훈
대구광역시 달성군 옥포면 교항리 2781
강원석
대구광역시 달성군 유가면 테크노대로5길 80, 21
3동 301호 (호반베르디움더클래스)
이상호
대구광역시 달서구 장기로 242, 102동 2007호 (감
삼동, 우방드림시티)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이동영

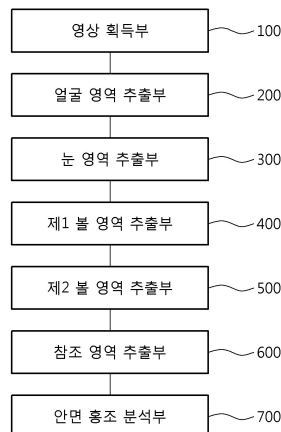
(54) 발명의 명칭 **안면 홍조 인식 시스템 및 방법**

(57) 요약

일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템은, 안면에 대한 영상을 획득하는 영상 획득부; 상기 영상 획득부에서 획득된 영상으로부터 얼굴 영역을 추출하는 얼굴 영역 추출부; 상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 눈 영역을 추출하는 눈 영역 추출부; 상기 눈 영역 추출부에서 추출된 눈 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하는 제1 볼 영역 추출부; 상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하는 제2 볼 영역 추출부; 및 상기 제1 볼 영역 추출부 또는 상기 제2 볼 영역 추출부에서 추출된 볼 영역으로부터 안면 홍조 여부를 분석하는 안면 홍조 분석부;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1

10



(52) CPC특허분류
G06V 40/19 (2022.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2017010011
부처명	미래창조과학부
과제관리(전문)기관명	재단법인대구경북과학기술원
연구사업명	인간중심 웰니스 핵심 요소 기술 개발
연구과제명	인간중심 웰니스 핵심 요소 기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	재단법인대구경북과학기술원
연구기간	2017.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

안면에 대한 영상을 획득하는 영상 획득부;

상기 영상 획득부에서 획득된 영상으로부터 얼굴 영역을 추출하는 얼굴 영역 추출부;

상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 눈 영역을 추출하는 눈 영역 추출부;

상기 눈 영역 추출부에서 추출된 눈 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하는 제1 볼 영역 추출부;

상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하는 제2 볼 영역 추출부;

상기 제1 볼 영역 추출부 또는 상기 제2 볼 영역 추출부에서 추출된 볼 영역으로부터 안면 홍조 여부를 분석하는 안면 홍조 분석부; 및

상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 참조 영역을 추출하는 참조 영역 추출부를 포함하고,

상기 제1 볼 영역 추출부는,

상기 눈 영역의 너비와 동일한 너비 및 상기 눈 영역의 하단으로부터 상기 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역으로 추출하고,

상기 제2 볼 영역 추출부는,

상기 얼굴 영역의 중심으로부터 너비 방향으로 1/8 내지 3/8인 너비 및 상기 얼굴 영역의 1/2 높이로부터 상기 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역과 상기 얼굴 영역의 중심으로부터 너비 방향으로 5/8 내지 7/8인 너비 및 상기 얼굴 영역의 1/2 높이로부터 상기 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역으로 추출하고,

상기 참조 영역 추출부는,

상기 얼굴 영역의 중심으로부터 6/8 너비 및 6/8 높이로 이루어진 영역을 참조 영역으로 추출하고,

상기 안면 홍조 분석부는 상기 제1 볼 영역 추출부에서 추출된 볼 영역과 상기 참조 영역 추출부에서 추출된 참조 영역의 픽셀 정보 또는 상기 제2 볼 영역 추출부에서 추출된 볼 영역과 상기 참조 영역 추출부에서 추출된 참조 영역의 픽셀 정보를 기반으로 안면 홍조 여부를 분석하는, 안면 홍조 인식 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 안면 홍조 인식 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 눈 영역 또는 얼굴 영역에 기반하

[0001]

여 볼 영역을 추출하여 안면 홍조를 분석하는 안면 홍조 인식 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 홍조는 정서적 변화와 열에 의하여 발생하는 일과성의 국소 홍반 발진으로, 얼굴, 목, 머리, 가슴 부위의 피부가 갑작스럽게 붉게 변하면서 열감이 나타나고 전신으로 퍼져 나가며, 발생 기전에 따라 땀이 동반되는 경우도 있다. 홍조는 고통이나 목숨의 위협을 주는 질환은 아니나, 숙면 방해나 대인관계 기피의 원인이 되는 등 본인에게는 여간 불편한 것이 아니다. 또한, 약물에 의해서도 홍조가 발생할 수 있다.

[0003] 홍조 인식이란 생체인식 분야 중의 하나로 RGB 카메라를 통하여 획득된 인물 사진을 이용하여 사람의 얼굴과 눈을 인식하고, 이를 기반으로 볼을 인식하여 자동으로 홍조를 인식하고 식별하는 기술이다. RGB 영상을 이용한 홍조 인식은 RGB 카메라를 이용한다는 측면에서 활용 범위가 넓으며, 데이터가 RGB 영상이라는 측면에서 매우 직관적이고, 이미지 촬영을 이용한 비접촉식 방법이라는 장점을 갖는다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) KR 10-2016-0046560

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 일 실시예에 따른 목적은 RGB 영상을 이용하여 안면 홍조를 인식하여, 다양한 상황 또는 다양한 기기에서 간편하게 실시할 수 있고, 대상의 정서적 변화를 인지하는 데 활용할 수 있는 안면 홍조 인식 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0006] 일 실시예에 따른 목적은 RGB 영상을 통하여 인물 영상을 획득하고, 획득된 영상에서 얼굴 영역, 눈 영역, 참조 영역을 검출하고, 얼굴 영역과 눈 영역을 이용하여 볼 영역을 계산하며, 상기 계산된 볼 영역과 참조 영역을 비교하여 안면 홍조 여부를 판단할 수 있는 안면 홍조 인식 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 일 실시예에 따른 목적은 눈 영역 또는 얼굴 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하여 안면 홍조를 분석할 수 있는 안면 홍조 인식 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템은, 안면에 대한 영상을 획득하는 영상 획득부; 상기 영상 획득부에서 획득된 영상으로부터 얼굴 영역을 추출하는 얼굴 영역 추출부; 상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 눈 영역을 추출하는 눈 영역 추출부; 상기 눈 영역 추출부에서 추출된 눈 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하는 제1 볼 영역 추출부; 상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하는 제2 볼 영역 추출부; 및 상기 제1 볼 영역 추출부 또는 상기 제2 볼 영역 추출부에서 추출된 볼 영역으로부터 안면 홍조 여부를 분석하는 안면 홍조 분석부;를 포함할 수 있다.

[0009] 일 측에 의하면, 상기 제1 볼 영역 추출부는, 상기 눈 영역의 너비와 동일한 너비 및 상기 눈 영역의 하단으로부터 상기 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역으로 추출할 수 있다.

[0010] 일 측에 의하면, 상기 제2 볼 영역 추출부는, 상기 얼굴 영역의 중심으로부터 너비 방향으로 1/8 내지 3/8인 너비 및 상기 얼굴 영역의 1/2 높이로부터 상기 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역과 상기 얼굴 영역의 중심으로부터 너비 방향으로 5/8 내지 7/8인 너비 및 상기 얼굴 영역의 1/2 높이로부터 상기 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역으로 추출할 수 있다.

[0011] 일 측에 의하면, 상기 얼굴 영역 추출부에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 참조 영역을 추출하는 참조 영역 추출부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 일 측에 의하면, 상기 안면 홍조 분석부는 상기 제1 볼 영역 추출부에서 추출된 볼 영역과 상기 참조 영역 추출부에서 추출된 참조 영역의 픽셀 정보 또는 상기 제2 볼 영역 추출부에서 추출된 볼 영역과 상기 참조 영역 추

출부에서 추출된 참조 영역의 픽셀 정보를 기반으로 안면 홍조 여부를 분석할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템 및 방법에 의하면, RGB 영상을 이용하여 안면 홍조를 인식하여, 다양한 상황 또는 다양한 기기에서 간편하게 실시할 수 있고, 대상의 정서적 변화를 인지하는 데 활용할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템 및 방법에 의하면, RGB 영상을 통하여 인물 영상을 획득하고, 획득된 영상에서 얼굴 영역, 눈 영역, 참조 영역을 검출하고, 얼굴 영역과 눈 영역을 이용하여 볼 영역을 계산하며, 상기 계산된 볼 영역과 참조 영역을 비교하여 안면 홍조 여부를 판단할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템 및 방법에 의하면, 눈 영역 또는 얼굴 영역에 기반하여 볼 영역을 추출하여 안면 홍조를 분석할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템의 구성을 도시한다.
- 도 2는 제1 볼 영역 추출부에서 볼 영역을 추출하는 모습을 도시한다.
- 도 3은 제2 볼 영역 추출부에서 볼 영역을 추출하는 모습을 도시한다.
- 도 4는 제1 볼 영역 추출부에서 볼 영역 추출 예시를 도시한다.
- 도 5는 제2 볼 영역 추출부에서 볼 영역 추출 예시를 도시한다.
- 도 6은 참조 영역 추출부에서 참조 영역을 추출하는 모습을 도시한다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0018] 또한, 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0019] 어느 하나의 실시예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소는, 다른 실시예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 실시예에 기재한 설명은 다른 실시예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0020] 도 1은 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템의 구성을 도시하고, 도 2는 제1 볼 영역 추출부에서 볼 영역을 추출하는 모습을 도시하고, 도 3은 제2 볼 영역 추출부에서 볼 영역을 추출하는 모습을 도시하고, 도 4는 제1 볼 영역 추출부에서 볼 영역 추출 예시를 도시하고, 도 5는 제2 볼 영역 추출부에서 볼 영역 추출 예시를 도시하고, 도 6은 참조 영역 추출부에서 참조 영역을 추출하는 모습을 도시한다.
- [0021] 도 1을 참조하여, 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템(10)은 영상 획득부(100), 얼굴 영역 추출부(200), 눈 영역 추출부(300), 제1 볼 영역 추출부(400), 제2 볼 영역 추출부(500), 참조 영역 추출부(600) 및 안면 홍조 분석부(700)를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 영상 획득부(100)는 안면에 대한 영상을 획득할 수 있다.
- [0023] 이때, 안면에 대한 영상은 RGB 영상으로 될 수 있다.
- [0024] 또한, 영상 획득부(100)는 RGB 카메라에서 획득된 영상 또는 데이터베이스에 저장된 영상 등을 활용할 수 있다.

- [0025] 상기 얼굴 영역 추출부(200)는 영상 획득부(100)에서 획득된 영상으로부터 얼굴 영역을 추출할 수 있다.
- [0026] 예를 들어, 얼굴 영역 추출부(200)는 CNN, DeepFace, PCA, FDA, ICA, Haar-Cascade 등의 다양한 알고리즘을 활용하여, 안면에 대한 영상으로부터 얼굴 영역을 추출할 수 있다. 그러나, 안면에 대한 영상으로부터 얼굴 영역을 추출하는 방법은 이에 국한되지 아니하며, 영상으로부터 특정 영역을 추출할 수 있다면 어느 것이든지 가능하다.
- [0027] 상기 눈 영역 추출부(300)는 얼굴 영역 추출부(200)에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 눈 영역을 추출할 수 있다.
- [0028] 예를 들어, 눈 영역 추출부(300)는 CNN, DeepFace, PCA, FDA, ICA, Haar-Cascade 등의 다양한 알고리즘을 활용하여, 얼굴 영역 추출부(200)에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 눈 영역을 추출할 수 있다. 그러나, 얼굴 영역으로부터 눈 영역을 추출하는 방법은 이에 국한되지 아니하며, 얼굴 영역으로부터 특정 영역을 추출할 수 있다면 어느 것이든지 가능하다.
- [0029] 또한, 제1 볼 영역 추출부(400)는 홍조 인식을 위한 대상으로 얼굴 영역 추출부(200)에서 추출된 얼굴 영역 내에서 볼 영역을 추출할 수 있다.
- [0030] 특히, 제1 볼 영역 추출부(400)는 눈 영역 추출부(300)에서 추출된 눈 영역에 기반하여 볼 영역을 추출할 수 있다.
- [0031] 구체적으로, 도 2를 참조하여, 제1 볼 영역 추출부(400)는 눈 영역(B)의 너비와 동일한 너비 및 눈 영역(B)의 하단으로부터 얼굴 영역(A)의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역(C)으로 추출할 수 있다.
- [0032] 이때, 너비는 X축 방향의 길이이고, 높이는 Y축 방향의 길이이다.
- [0033] 한편, 제2 볼 영역 추출부(500) 또한 얼굴 영역 추출부(200)에서 추출된 얼굴 영역 내에서 볼 영역을 추출할 수 있다.
- [0034] 다만, 제1 볼 영역 추출부(400)와 달리 제2 볼 영역 추출부(500)는 눈 영역 추출부(300)에서 추출된 눈 영역에 기반하지 않고, 얼굴 영역 추출부(200)에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 볼 영역을 추출할 수 있다.
- [0035] 구체적으로, 도 3을 참조하여, 제2 볼 영역 추출부(500)는 얼굴 영역(A)의 중심으로부터 너비 방향으로 1/8 내지 3/8인 너비 및 얼굴 영역(A)의 1/2 높이로부터 얼굴 영역(A)의 1/8 높이로 이루어진 영역과 얼굴 영역(A)의 중심으로부터 너비 방향으로 5/8 내지 7/8인 너비 및 얼굴 영역(A)의 1/2 높이로부터 얼굴 영역(A)의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역(C)으로 추출할 수 있다.
- [0036] 전술된 바와 같이 제1 볼 영역 추출부(400) 및 제2 볼 영역 추출부(500)에 의해서 눈 영역 및 얼굴 영역에 기반하여 선택적으로 볼 영역을 추출할 수 있고, 볼 영역은 눈 영역 정보 또는 얼굴 영역 정보를 참조하여 기하학적으로 계산될 수 있다.
- [0037] 한편, 참조 영역 추출부(600)는 얼굴 영역 추출부(300)에서 추출된 얼굴 영역에 기반하여 참조 영역을 추출할 수 있다.
- [0038] 이때, 참조 영역 추출부(600)는 분석의 기준을 제시하기 위한 부분으로 개인의 특징을 반영하기 위해 얼굴 영역 추출부(200)에서 인식된 얼굴 영역 내에서 특정 영역을 지정할 수 있다. 예를 들어, 참조 영역은 얼굴 전체 영역, 눈-코-입 영역, 이마 영역, 코 영역 등으로 지정하여 활용할 수 있다.
- [0039] 구체적으로, 도 4를 참조하여, 참조 영역 추출부(600)는 얼굴 영역 추출부(300)에서 추출된 얼굴 영역(A)의 중심으로부터 6/8 너비 및 6/8 높이로 이루어진 영역을 참조 영역(D)으로 추출할 수 있다. 이에 의해서 참조 영역(D)은 얼굴 영역(A)의 대략 56.25%를 차지할 수 있다.
- [0040] 한편, 안면 홍조 분석부(700)는 제1 볼 영역 추출부(400) 또는 제2 볼 영역 추출부(500)에서 추출된 볼 영역으로부터 안면 홍조 여부를 분석할 수 있다.
- [0041] 구체적으로, 안면 홍조 분석부(700)는 제1 볼 영역 추출부(400)에서 추출된 볼 영역과 참조 영역 추출부(600)에서 추출된 참조 영역의 픽셀 정보 또는 제2 볼 영역 추출부(500)에서 추출된 볼 영역과 참조 영역 추출부(600)에서 추출된 참조 영역의 픽셀 정보를 기반으로 안면 홍조 여부를 분석할 수 있다.
- [0042] 특히, 도 5를 참조하여, 제1 볼 영역 추출부(400)에서 눈 영역(B)에 기반하여 볼 영역(C)을 추출하는 경우, 안

면 홍조 분석부(700)는 볼 영역(C)의 픽셀 정보와 참조 영역(D)의 픽셀 정보를 기반으로, 채도(HSV 색공간의 S 정보) 값의 차이 정보, 붉은색차(Lab 색공간의 a정보)와 푸른색차(Lab 색공간의 b정보) 값의 차이 정보 등을 활용하여 종합적으로 홍조 여부를 판단할 수 있다.

- [0043] 또한, 도 6을 참조하여, 제2 볼 영역 추출부(500)에서 얼굴 영역(A)에 기반하여 볼 영역(C)을 추출하는 경우, 안면 홍조 분석부(700)는 볼 영역(C)의 픽셀 정보와 참조 영역(D)의 픽셀 정보를 기반으로, 채도(HSV 색공간의 S정보) 값의 차이 정보, 붉은색차(Lab 색공간의 a정보)와 푸른색차(Lab 색공간의 b정보) 값의 차이 정보 등을 활용하여 종합적으로 홍조 여부를 판단할 수 있다.
- [0044] 이상 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 시스템에 대하여 설명되었으며, 이하에서 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 방법에 대하여 설명된다.
- [0045] 도 7은 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0046] 도 7을 참조하여, 일 실시예에 따른 안면 홍조 인식 방법은 다음과 같이 수행될 수 있다.
- [0047] 우선, 안면에 대한 영상을 획득한다(S10).
- [0048] 이때, 안면에 대한 영상은 RGB 카메라에서 획득된 영상이거나 데이터베이스 내에 저장된 영상으로 될 수 있다.
- [0049] 그런 다음, 안면에 대한 영상으로부터 얼굴 영역을 검출한다(S20).
- [0050] 이때, CNN, DeepFace, PCA, FDA, ICA, Haar-Cascade 등의 다양한 알고리즘을 활용하여, 안면에 대한 영상으로부터 얼굴 영역을 검출할 수 있다.
- [0051] 이어서, 얼굴 영역으로부터 눈 영역을 검출하고(S30), 얼굴 영역으로부터 참조 영역을 검출한다(S40).
- [0052] 구체적으로, CNN, DeepFace, PCA, FDA, ICA, Haar-Cascade 등의 다양한 알고리즘을 활용하여 얼굴 영역으로부터 눈 영역을 검출하고, 얼굴 영역 내에서 특정 영역을 지정하여 얼굴 영역으로부터 참조 영역을 검출할 수 있다.
- [0053] 또한, 눈 영역에 기반하여 볼 영역을 검출하거나(S50) 얼굴 영역에 기반하여 볼 영역을 검출한다(S60).
- [0054] 구체적으로, 볼 영역은 눈 영역에 기반하여, 눈 영역의 너비와 동일한 너비 및 눈 영역의 하단으로부터 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역으로 검출할 수 있다. 또는, 볼 영역은 얼굴 영역에 기반하여, 얼굴 영역의 중심으로부터 너비 방향으로 1/8 내지 3/8인 너비 및 얼굴 영역의 1/2 높이로부터 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역과 얼굴 영역의 중심으로부터 너비 방향으로 5/8 내지 7/8인 너비 및 얼굴 영역의 1/2 높이로부터 얼굴 영역의 1/8 높이로 이루어진 영역을 볼 영역으로 검출할 수 있다.
- [0055] 마지막으로, 볼 영역과 참조 영역을 비교하여 안면 홍조를 분석한다(S60)
- [0056] 구체적으로, 눈 영역에 기반하여 검출된 볼 영역과 참조 영역을 비교하여 안면 홍조를 분석하거나, 얼굴 영역에 기반하여 검출된 볼 영역과 참조 영역을 비교하여 안면 홍조를 분석할 수 있다.
- [0057] 이와 같이 일 실시예에 따른 안면 홍조 분석 시스템 및 방법은 RGB 영상을 통하여 인물 영상을 획득하고, 획득된 영상에서 얼굴 영역, 눈 영역, 참조 영역을 검출하고, 얼굴 영역과 눈 영역을 이용하여 볼 영역을 계산하며, 상기 계산된 볼 영역과 참조 영역을 비교하여 안면 홍조 여부를 판단할 수 있다. 특히 RGB 영상을 이용하여 안면 홍조를 인식하여, 다양한 상황 또는 다양한 기기에서 간편하게 실시할 수 있고, 대상의 정서적 변화를 인지하는 데 활용할 수 있다.
- [0058] 이상과 같이 본 발명의 실시예에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 청구범위뿐 아니라 이 청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

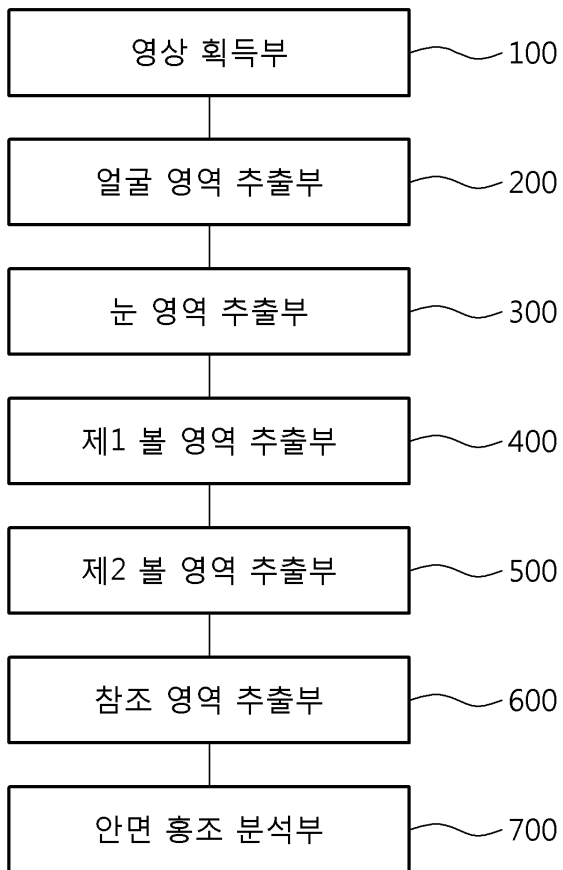
- [0059] 10: 안면 홍조 인식 시스템

- 100: 영상 획득부
- 200: 얼굴 영역 추출부
- 300: 눈 영역 추출부
- 400: 제1 볼 영역 추출부
- 500: 제2 볼 영역 추출부
- 600: 참조 영역 추출부
- 700: 안면 홍조 분석부

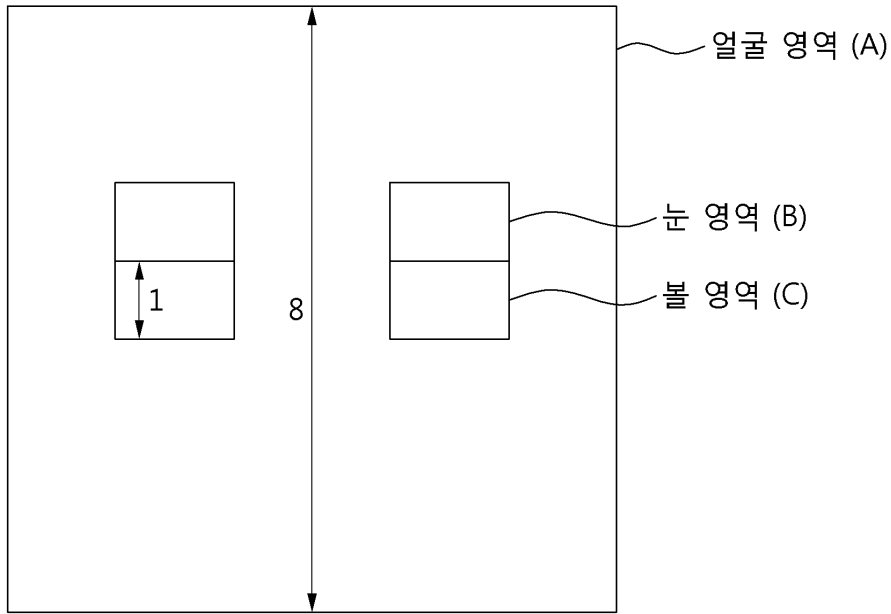
도면

도면1

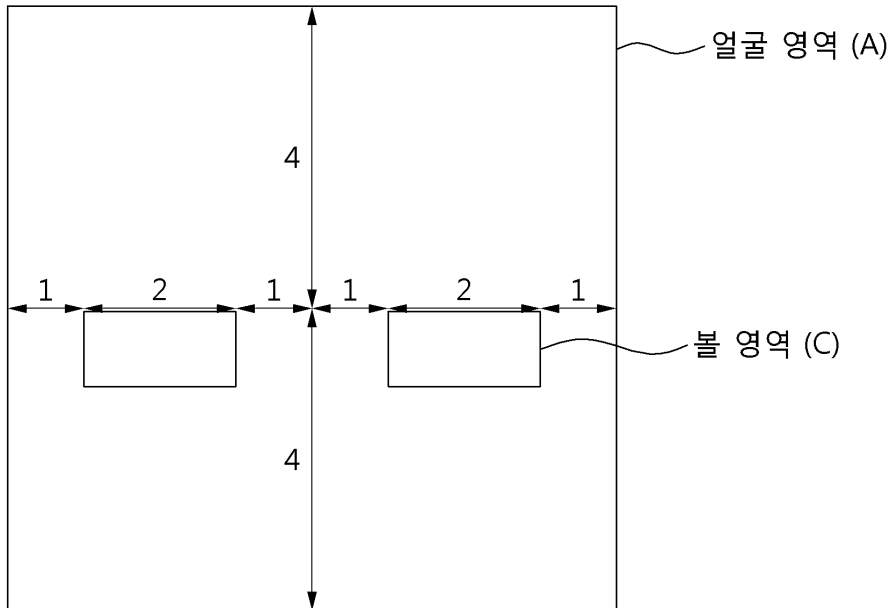
10



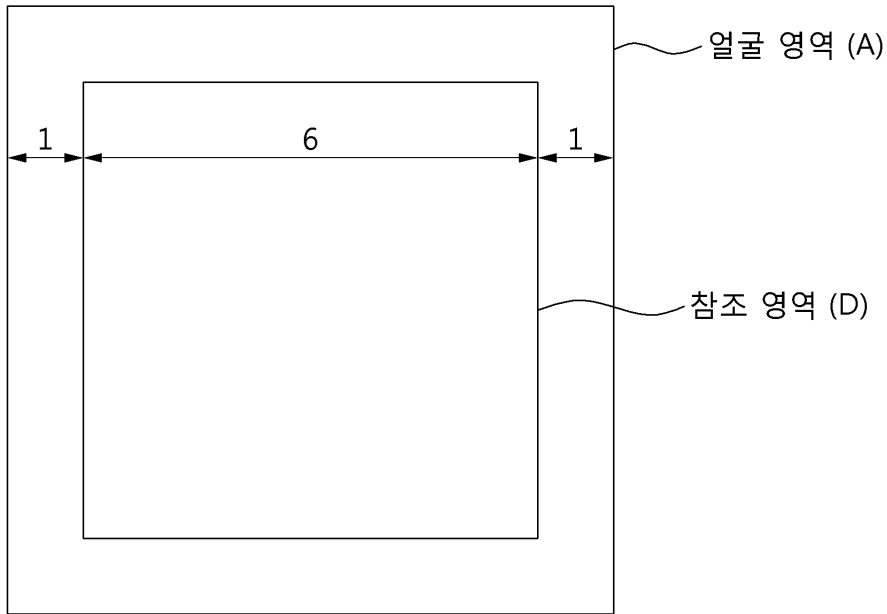
도면2



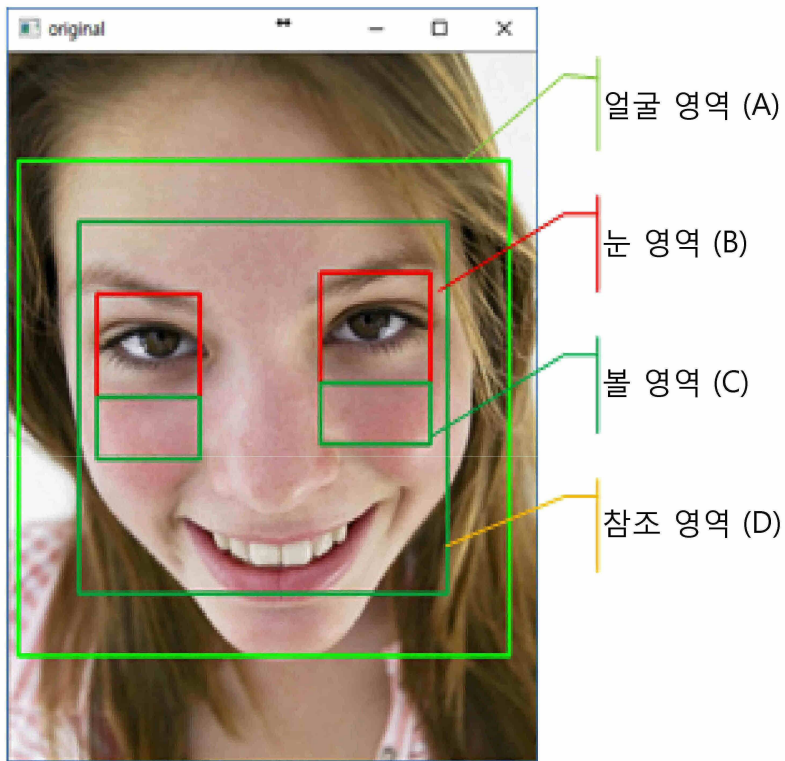
도면3



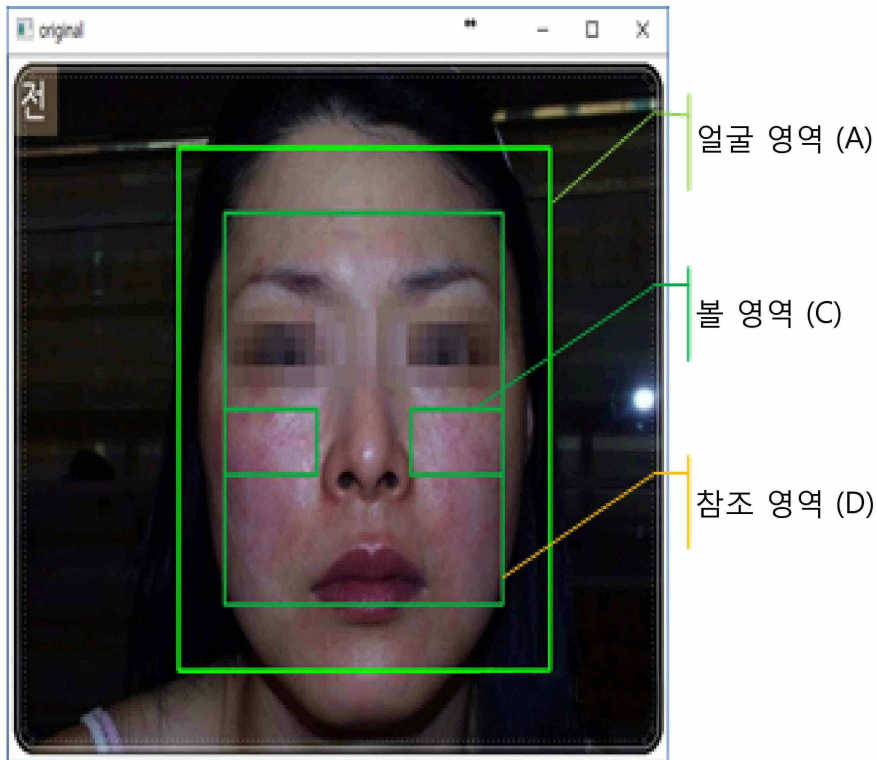
도면4



도면5



도면6



도면7

