

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0008046 (43) 공개일자 2014년01월21일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>G06K 9/46</i> (2006.01) <i>G06K 7/10</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2012-0074969 (22) 출원일자 2012년07월10일 심사청구일자 2012년07월10일		(71) 출원인 한밭대학교 산학협력단 대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동) (72) 발명자 칼리드 사이드 에이취에이치 과학기술 대학교, 에이 아이. 믹키 워크자 30, 30-059 크라코우 김동화 대전광역시 유성구 온천로 59 (봉명동) 동아 오 피스텔 807호 (74) 대리인 길준연

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 이미지 인식 방법 및 이를 이용한 인식 장치

(57) 요약

본 발명은 스캔된 2차원의 이미지를 인식하는 방법 및 이를 이용한 인식 장치에 관한 것이다.

더욱 구체적으로는 인식하기 매우 어려운 문자(한자, 아랍어, 인도어, 산스크리트어 등등) 또는 다양한 형상의 대상을 쉽게 인식하게 하는 방법 및 이를 이용한 인식 장치에 관한 것이다.

본 발명은 이미지를 픽셀화하여 배경 픽셀 및 이미지 픽셀을 설정하는 과정,

상기 이미지 픽셀 중 경계 픽셀을 설정하는 과정 및 상기 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수를 세고 그 수가 3개인 경우 배경 픽셀로 전환되는 배경 픽셀 전환 과정,

상기 배경 픽셀 전환 과정을 되풀이하되 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수가 {3 또는 4}, {3, 4 또는 5}, {3, 4, 5 또는 6}, {3, 4, 5, 6 또는 7}인 경우에 배경 픽셀로 전환하는 과정을 순차적으로 수행하는 과정,

상기의 과정 후 이미지 파일이 뼈대 픽셀인지 여부를 판단하는 뼈대 픽셀 인식 과정,

상기의 과정을 뼈대 픽셀로 인식될 때까지 되풀이하는 과정을 포함하여 구성된 이미지 인식 방법을 제공한다.

또한 이미지를 픽셀화하여 이미지 픽셀의 모든 단위 픽셀에 고유값을 설정하는 과정,

상기 단위 픽셀의 고유값과 기설정된 M0데이터베이스에 존재하는 수치와 대비하여 M0데이터베이스에 속한 경우 경계 픽셀로 설정하는 과정,

상기 경계 픽셀의 고유값이 기설정된 M1데이터베이스에 존재하는 수치와 대비하여 M1데이터베이스에 속한 경우 배경 픽셀로 전환하는 과정,

상기 경계 픽셀을 배경 픽셀로 전환하는 과정을 되풀이하되 경계 픽셀의 고유값이 M2데이터베이스, M3데이터베이스, M4데이터베이스, M5데이터베이스에 속하는지 여부를 순차적으로 수행하는 과정,

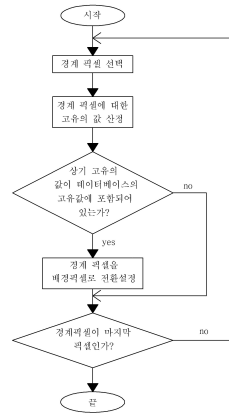
상기 과정 후의 이미지 파일의 기준 픽셀의 고유값이 MS데이터베이스에 속하는지 여부를 판단하는 뼈대 픽셀 인식과정,

상기의 과정을 뼈대 픽셀로 인식될 때까지 되풀이하는 과정을 포함하여 구성된 이미지 인식 방법을 제공한다.

또한 상기한 이미지 인식 방법을 구현한 응용프로그램을 탑재한 이미지 인식 장치를 제공한다.

또한 영상정보취득장치, 영상정보처리장치를 구비하고 상기 응용프로그램이 영상정보처리장치에 탑재된 이미지 인식 장치를 제공한다.

대표도 - 도10



특허청구의 범위

청구항 1

이미지를 픽셀화하여 배경 픽셀 및 이미지 픽셀을 설정하는 과정,

상기 이미지 픽셀 중 경계 픽셀을 설정하는 과정 및 상기 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수를 세고 그 수가 3개인 경우 배경 픽셀로 전환되는 배경 픽셀 전환 과정,

상기 배경 픽셀 전환 과정을 되풀이하되 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수가 {3 또는 4}, {3, 4 또는 5}, {3, 4, 5 또는 6}, {3, 4, 5, 6 또는 7}인 경우에 배경 픽셀로 전환하는 과정을 순차적으로 수행하는 과정,

상기의 과정 후 이미지 파일이 뼈대 픽셀인지 여부를 판단하는 뼈대 픽셀 인식 과정,

상기의 과정을 뼈대 픽셀로 인식될 때까지 되풀이하는 과정을 포함하여 구성된 이미지 인식 방법.

청구항 2

이미지를 픽셀화하여 이미지 픽셀의 모든 단위 픽셀에 고유값을 설정하는 과정,

상기 단위 픽셀의 고유값과 기설정된 M0데이터베이스에 존재하는 수치와 대비하여 M0데이터베이스에 속한 경우 경계 픽셀로 설정하는 과정,

상기 경계 픽셀의 고유값이 기설정된 M1데이터베이스에 존재하는 수치와 대비하여 M1데이터베이스에 속한 경우 배경 픽셀로 전환하는 과정,

상기 경계 픽셀을 배경 픽셀로 전환하는 과정을 되풀이하되 경계 픽셀의 고유값이 M2데이터베이스, M3데이터베이스, M4데이터베이스, M5데이터베이스에 속하는지 여부를 순차적으로 수행하는 과정,

상기 과정 후의 이미지 파일의 기준 픽셀의 고유값이 MS데이터베이스에 속하는지 여부를 판단하는 뼈대 픽셀 인식과정,

상기의 과정을 뼈대 픽셀로 인식될 때까지 되풀이하는 과정을 포함하여 구성된 이미지 인식 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항의 이미지 인식 방법을 구현한 응용프로그램을 탑재한 이미지 인식 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

영상정보취득장치, 영상정보처리장치를 구비하고 상기 응용프로그램이 영상정보처리장치에 탑재된 이미지 인식 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 영상정보인 2차원의 이미지를 인식하는 방법 및 이를 이용한 인식 장치에 관한 것이다.

[0002] 더욱 구체적으로는 인식하기 매우 어려운 문자(한자, 아랍어, 인도어, 산스크리트어 등등) 또는 다양한 형상의 대상물을 쉽게 인식하게 하는 방법 및 이를 이용한 인식 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 컴퓨터 기술(예를 들어, 마이크로프로세서 속도, 메모리 용량, 데이터 전송 대역폭, 소프트웨어 기능 등)의 발달은 일반적으로 다양한 산업에서 증가된 컴퓨터 애플리케이션에 기여했다. 예를 들어, 컴퓨터 기반의 의사결정 지원 시스템은 광 문자 인식(Optical Character Recognition: OCR) 및 관련된 텍스트 인식 애플리케이션과 같은 인식 시스템에서 일반적으로 이용된다.
- [0004] 통상적으로, 스캐너 또는 광 이미저(imager)는 처음에 그림을 "디저털화"하기 위해(예를 들어, 컴퓨팅 시스템 내로 이미지를 입력하기 위해) 개발되었다. 그 후, 그러한 시스템은 그와 다른 인쇄 및 활자 소재에 적용되었고, OCR 시스템은 점차 다수의 컴퓨터 애플리케이션으로 확장되었다. 일반적으로, OCR 기술은 가능한 글꼴의 종류의 제한되거나 한정된 선택을 인식하도록 조정된다. 그러한 시스템은 일반적으로 문자를 기존 글꼴의 데이터베이스와 비교함으로써 문자를 "인식"할 수 있다. 글꼴이 일관성이 없다고 여겨지면, OCR 기술은 그러한 일관성 없는 텍스트의 비인식(non-recognition)을 나타내기 위해, 식별 불가능하거나 존재하지 않는 문자를 반환한다.
- [0005] 게다가, 필기(handwriting) 인식은 텍스트 인식보다 훨씬 더 도전적인 시나리오임이 입증되었다. 일반적으로, 사람의 필기는 필법을 통해 나타나는 개인주의적 스타일을 예시한다. 따라서, 당연히, 필기 패턴은 동일한 문자라도 다양한 형태를 나타낸다. 명백하게, 특정 문자에 대한 가능한 모든 필기 형태의 저장은 실행 불가능하다.
- [0006] 이와 같은 문제점으로 공개특허공보 10-2009-0035541(텍스트 인식을 용이하게 하는 시스템 및 텍스트 인식 방법, 이하 선행기술)을 제시하였다.
- [0007] 상기 선행기술은 텍스트와 관련된 언어의 결합 규칙들에 기초하여 미리 정의되는 단어 그룹들의 인식을 위한 인식기 컴포넌트; 및 상기 단어 그룹들을 형성하는 구성 글자들의 인식을 위한 추가 인식기 컴포넌트를 포함하는 텍스트 인식 시스템을 제시하였다.
- [0008] 그러나 상기 선행기술은 형상이 더욱 복잡한 문자들(한자, 아랍어, 인도어, 산스크리트어 등)과 복잡한 형상들을 인식하는 데에 정확성이 떨어지는 문제점과 상기한 문자들의 기본 골격을 인식하는 과정에서 실패율이 높은 문제점이 있었다.
- [0009] 또한 상기한 종래기술과 선행기술은 인식하는 과정이 복잡하고 그에 따라 고용량의 컴퓨팅 시스템(computing system)이 필요한 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 종래기술 및 선행기술의 문제점을 해결하고,
- [0011] 복잡한 문자들(한자, 아랍어, 인도어, 산스크리트어 등)과 복잡한 형상들을 인식하는 정확도가 매우 높은 이미지 인식 방법 및 이미지 인식 장치를 제공하고자 한다.
- [0012] 또한 본 발명은 상기한 복잡한 문자들(한자, 아랍어, 인도어, 산스크리트어 등)과 복잡한 형상들의 뼈대 구조를 추출하는 매우 간단한 과정을 통하여 이미지를 인식하는 방법 및 그 인식 장치를 제공하고자 한다.
- [0013] 또한 본 발명은 상기와 같은 간단한 과정을 통하여 이미지를 인식하게 됨에 따라 높은 용량의 컴퓨팅 시스템이 필요없는 이미지 인식 장치를 제공하고자 한다.
- [0014] 또한 본 발명은 상기한 바와 같이 매우 간단한 과정을 통하여 이미지를 인식함에 따라 이미지 인식 속도가 현저히 높은 이미지 인식 방법 및 그 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 상기한 문제점과 요구를 해결하기 위하여,

- [0016] 이미지를 픽셀화하여 배경 픽셀 및 이미지 픽셀을 설정하는 과정,
- [0017] 상기 이미지 픽셀 중 경계 픽셀을 설정하는 과정 및 상기 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수를 세고 그 수가 3개인 경우 배경 픽셀로 전환되는 배경 픽셀 전환 과정,
- [0018] 상기 배경 픽셀 전환 과정을 되풀이하되 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수가 {3 또는 4}, {3, 4 또는 5}, {3, 4, 5 또는 6}, {3, 4, 5, 6 또는 7}인 경우에 배경 픽셀로 전환하는 과정을 순차적으로 수행하는 과정,
- [0019] 상기의 과정 후 이미지 파일이 뼈대 픽셀인지 여부를 판단하는 뼈대 픽셀 인식 과정,
- [0020] 상기의 과정을 뼈대 픽셀로 인식될 때까지 되풀이하는 과정을 포함하여 구성된 이미지 인식 방법을 제공한다.
- [0021] 또한 이미지를 픽셀화하여 이미지 픽셀의 모든 단위 픽셀에 고유값을 설정하는 과정,
- [0022] 상기 단위 픽셀의 고유값과 기설정된 M0데이터베이스에 존재하는 수치와 대비하여 M0데이터베이스에 속한 경우 경계 픽셀로 설정하는 과정,
- [0023] 상기 경계 픽셀의 고유값이 기설정된 M1데이터베이스에 존재하는 수치와 대비하여 M1데이터베이스에 속한 경우 배경 픽셀로 전환하는 과정,
- [0024] 상기 경계 픽셀을 배경 픽셀로 전환하는 과정을 되풀이 하되 경계 픽셀의 고유값이 M2데이터베이스, M3데이터베이스, M4데이터베이스, M5데이터베이스에 속하는지 여부를 순차적으로 수행하는 과정,
- [0025] 상기 과정 후의 이미지 파일의 기준 픽셀의 고유값이 MS데이터베이스에 속하는지 여부를 판단하는 뼈대 픽셀 인식과정,
- [0026] 상기의 과정을 뼈대 픽셀로 인식될 때까지 되풀이하는 과정을 포함하여 구성된 이미지 인식 방법을 제공한다.
- [0027] 또한 상기한 이미지 인식 방법을 구현한 응용프로그램을 탑재한 이미지 인식 장치를 제공한다.
- [0028] 또한 영상정보취득장치, 영상정보처리장치를 구비하고 상기 응용프로그램이 영상정보처리장치에 탑재된 이미지 인식 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명은 복잡한 문자들(한자, 아랍어, 인도어, 산스크리트어 등)과 복잡한 형상들을 인식하는 정확도가 매우 높은 효과를 나타낸다.
- [0030] 또한 본 발명은 복잡한 형상들의 뼈대 구조를 추출하는 매우 간단한 과정을 통하여 상기한 문자들과 형상들을 인식함에 따라 그에 따라 용량이 적은 컴퓨팅 시스템으로도 매우 정확하게 인식할 수 있는 이미지 인식 장치를 제공하는 효과가 있다.
- [0031] 또한 본 발명은 상기와 같은 간단한 과정을 통하여 이미지를 인식하게 됨에 따라 높은 용량의 컴퓨팅 시스템이 필요없는 효과를 창출한다.
- [0032] 또한 본 발명은 상기한 바와 같이 매우 간단한 과정을 통하여 이미지를 인식함에 따라 이미지 인식 속도가 현저히 높은 효과가 나타난다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 스캔된 이미지.
- 도 2는 픽셀화된 스캔된 이미지의 예.
- 도 3은 기준 픽셀 및 접촉 이웃 픽셀의 개념도.
- 도 4a는 기준픽셀에 접하는 2개의 접촉 이웃픽셀의 수를 정의하는 8개의 경우를 나타내는 도면.
- 도 4b는 기준픽셀에 접하는 3개의 접촉 이웃픽셀의 수를 정의하는 8개의 경우를 나타내는 도면.
- 도 4c는 기준픽셀에 접하는 4개의 접촉 이웃픽셀의 수를 정의하는 8개의 경우를 나타내는 도면.

도 5a는 "기준픽셀(P)"에 인접하는 모든 픽셀에 값이 부여된 경우의 일 실시예.

도 5b는 "기준픽셀(P)"에 접촉하는 접촉 이웃 픽셀이 2개 내지 4개인 경우를 보여주는 개념도.

도 6은 픽셀화된 이미지의 경계 픽셀의 설정을 보여주는 개념도.

도 7은 픽셀화된 이미지의 뼈대 픽셀을 보여주는 개념도.

도 8은 본 발명에 따른 이미지 인식 장치의 구조도.

도 9는 경계 픽셀 설정 과정 흐름도.

도 10은 경계 픽셀의 배경 픽셀 전환 과정 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하 본 발명을 도면을 참고하여 상세히 설명한다.
- [0035] 본 발명은 어떤 대상물에 대한 영상정보를 취득하여 그 영상정보의 이미지에 대하여 그 뼈대 구조를 알게 함으로써 그 대상물에 대한 정확한 구조를 알게 해주는 인식 방법 및 이를 이용한 인식장치에 관한 것이다.
- [0036] 일반적으로 타이핑된 문자 알파벳, 한글 외에 필기체, 한자, 아랍어, 인도어, 산스크리트어 등은 스캐닝을 하여도 그 문자를 정확히 인식하지 못하는 문제점이 있다.
- [0037] 따라서 본 발명은 그와 같은 인식이 어려운 텍스트 이미지 또는 그림, 형상 등의 이미지에 대하여 그 뼈대 구조를 알게 해주는 인식방법을 통하여 식별하고자 하는 대상에 대한 2차원의 이미지를 정확히 파악해주는 기술을 제공하고자 한다.
- [0038] 본 발명은 상기한 2차원의 이미지를 픽셀화하는 과정을 수행한다.
- [0039] 또한 상기한 2차원의 이미지를 배경 픽셀과 이미지 픽셀로 설정하는 과정을 수행한다.
- [0040] 본 발명에서 2차원의 이미지라 함은 2차원 대상물 또는 3차원 대상물에 대하여 카메라에 또는 스캐너 등과 같은 영상정보취득장치로 취득한 영상정보를 의미한다.
- [0041] 따라서 3차원 대상물이라 하여도 카메라로 촬영한 영상정보는 2차원의 이미지로 변환이 가능하므로 본 발명에서는 이와 같은 3차원 대상물에 대한 영상정보도 2차원의 이미지의 범주에 포함되게 된다.
- [0042] 상기한 바와 같이 2차원의 이미지를 픽셀화하는 과정을 수행한다.
- [0043] 이와 같이 픽셀화된 2차원 이미지는 배경 픽셀과 이미지 픽셀로 설정되는 과정이 수행된다.
- [0044] 배경 픽셀과 이미지 픽셀을 설정하는 과정은 각각의 단위 픽셀에 대하여 색상 값(A)을 설정할 수 있으며, 색상의 감도에 따라 이미지 픽셀은 1로 설정하고 배경 픽셀은 0으로 설정하여 수행할 수 있다.
- [0045] 물론, 단위 픽셀의 일부에 이미지가 인식되는 경우에도 색상값(A)은 1의 값을 가지며, 다만 이렇게 일부 이미지가 인식되는 단위 픽셀의 경우는 0으로 처리할 수 있으며 이는 사용자의 선택에 따라 좌우될 수 있다.
- [0046] 따라서 배경 픽셀과 이미지 픽셀을 구분하여 이미지를 픽셀화하는 과정은 상기한 영상정보취득장치에 영상정보처리장치를 부가하여 실행할 수 있다.
- [0047] 본 발명에서 영상정보취득장치는 영상정보처리장치가 부가되어 있으며, 특히 영상정보처리장치는 영상정보취득장치에 의하여 처리된 영상정보의 이미지를 이미지 픽셀과 배경 픽셀을 설정할 수 있는 기능을 구비한 것을 의미한다.
- [0048] 따라서 다시 설명하겠지만 본 발명의 영상정보처리장치는 응용프로그램이 탑재되어 구동되는 중앙처리장치 및

메모리, 하드웨어를 구비한 장치 또는 수단을 의미한다.

[0049] 상기한 영상정보 이미지를 이미지 픽셀과 배경 픽셀을 설정하는 것은 영상정보처리장치에서 수행할 수 있다.

[0050] 본 발명에서 2차원의 이미지는 영상정보처리장치에 의하여 픽셀화가 이루어진다. 따라서 픽셀화가 이루어진 이미지의 단위 픽셀의 크기는 카메라 또는 스캐너의 종류 또는 화소에 따라 달라질 수 있으나 문제가 되지 않으며 이미지 전체에 대한 단위 픽셀을 어떻게 설정할 지에 대한 것은 사용자의 의사 및 선택에 따라 결정할 수 있다.

[0051] 이와 같이 이미지는 단위 픽셀들의 결합으로 이루어져 있으며, 단위 픽셀들의 결합에 의한 2차원의 이미지는 상기한 바처럼 이미지 픽셀과 배경 픽셀로 구분되어 설정되게 된다.

[0052] 도 1은 영상정보취득장치에 의해 취득된 이미지를 보여주고, 도 2는 도 1의 이미지 중에서 A부분에 대하여 확대한 설명도를 보여준다.

[0053] 도 2에서 보는 것처럼 만약 어떤 단위 픽셀이 그 일부만이 이미지가 존재하는 경우 이 단위 픽셀은 이미지 픽셀로 인식하게 된다. 물론 경우에 따라서는 이와 같이 일부 이미지가 존재하는 단위 픽셀을 배경 픽셀로 설정할 수도 있다. 이와 같은 사항은 사용자의 설정의사에 따라 정해진다.

[0054] 즉, 도 2에서 보는 바처럼 단위 픽셀 P1, P2, P3는 단위 픽셀 전부에 이미지가 꼭 차있지 않더라도 이미지로 인식하게 되며, 어떠한 이미지도 없는 단위 픽셀 B1, B2 등은 배경으로 인식하게 된다.

[0055] 이미지로 인식되는 단위 픽셀과 배경으로 인식되는 단위픽셀은 하기할 처리 과정에서 차별을 하게 된다.

[0056] 이미 앞에서 언급한 것처럼 본 발명에서는 이미지로 인식되는 단위 픽셀을 이미지 픽셀이라고 정의하고, 배경으로 인식되는 단위픽셀을 배경 픽셀이라고 정의한다.

[0057] 이와 같이 인식하고자 하는 특정한 대상물의 이미지에 대한 단위 픽셀들은 "이미지 픽셀"로 인식하거나 또는 "배경 픽셀"로 인식하게 된다.

[0058] 상기한 바처럼 이미지의 배경 픽셀과 이미지 픽셀로 구분하는 과정은 상기한 영상정보처리장치의 응용프로그램에 의하여 수행될 수 있음은 이미 설명한 바와 같다.

[0059] 그리고, 상기한 이미지로 인식한 이미지 픽셀에서 배경과 접하는 이미지 픽셀을 "경계 픽셀"이라고 정의한다.

[0060] 경계 픽셀은 이미지 픽셀 중에서 그 이미지 픽셀과 인접하는 다른 단위 픽셀 중 하나 이상이 배경 픽셀로 인식된 이미지 픽셀을 의미한다.

[0061] 따라서 도 2의 예에서 보는 것처럼 단위 픽셀 P1, P2, P3는 경계 픽셀이고 P4는 경계 픽셀이 아닌 이미지 픽셀이라고 인식된다. 여기서 단위 픽셀 P4는 그 인접하는 픽셀이 모두 이미지 픽셀이므로 경계 픽셀로 인식하지 않은 것이다.

[0062] 이와 같이 경계 픽셀을 설정하는 과정은 상기한 바처럼 어떤 단위 픽셀이 인접하는 다른 픽셀 중 어느 하나 이상이 배경 픽셀로 인식되는 경우를 경계 픽셀로 설정되는 과정이 수행된다. 이 경우 2차원 이미지의 모든 이미지 픽셀을 검토하게 된다.

[0063] 즉, 이미지 픽셀 전부에 대하여 접촉 이웃 픽셀의 수가 7개 이하인 경우에는 경계 픽셀로 설정하고 8개인 경우에는 경계 픽셀로 설정하지 않는 과정을 수행한다.

- [0064] 이와 같이 이미지의 픽셀 전부에서 경계 픽셀로 설정하는 과정은 상기한 영상정보처리장치의 응용프로그램을 통하여 수행한다.
- [0065] 또한 본 발명은 이와 같이 2차원 이미지의 "경계 픽셀"을 설정하는 과정은 다음과 같은 방법으로 더욱 간편하게 수행할 수 있는 것이 기술적인 특징이다.
- [0066] 본 발명은 상기한 바와 같이 영상정보취득장치에서 취득된 2차원 이미지에서 배경 픽셀과 이미지 픽셀을 설정하는 과정을 경계 픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수를 직접 세는(counting) 과정뿐만 아니라, 이 과정을 더욱 단순화하여 기준 픽셀을 값으로 연산하여 어떤 특정한 값에 해당하는 경우 경계 픽셀로 설정할 수 있는 것이 기술적 특징이다.
- [0067] 즉, 상기한 바와 같이 단위픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수가 8개인 경우는 이미지 픽셀이지만 7개 이하인 경우에는 경계 픽셀로 설정할 수 있는 과정을 고유값이라는 개념을 도입하여 단순화할 수 있다.
- [0068] 본 발명은 도 5a에서 보는 바와 같이 "기준픽셀(P)"에 인접하는 모든 픽셀에 값을 부여하게 된다.
- [0069] 여기서 "기준픽셀(P)"이라 함은 이미지 픽셀 중 경계 픽셀로 설정할지 말지 여부를 결정하기 위한 "대상 픽셀"을 의미한다.
- [0070] 도 5a에서 보는 바와 같이 시계방향으로 2^n 으로 하여 각각의 인접 픽셀에서 n에 0에서 8까지의 수를 대입하여 그 인접 픽셀의 고유의 값을 부여하는 과정을 수행한다.
- [0071] 도 5a에서 보는 바와 같이 기준픽셀 바로 정북방향 위에 있는 단위픽셀을 기준으로 하여 이를 $2^0=1$ 로하여 값을 부여한 후에 시계방향으로 n이 1에서 8까지 대입되면 인접 픽셀의 고유의 값이 모두 부여가 된다.
- [0072] 이와 같이 부여된 인접 픽셀의 고유의 값은 상기한 기준픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 값에 대응되는 값으로 인식하게 된다.
- [0073] 물론, 여기서 상기 인접 픽셀에서 $2^0=1$ 로 인식되는 픽셀은 도 5a에서처럼 기준픽셀 바로 정북방향 위에 있는 것을 기준으로 삼을 수도 있으나 인접 픽셀 그 어느 단위 픽셀도 그 기준으로 삼을 수가 있다.
- [0074] 다만 이러한 기준은 모든 픽셀에 일관성 있게 적용되면 된다.
- [0075] 그리고 이렇게 기준픽셀의 접촉 이웃픽셀로 인식되는 수를 모두 합하여 이를 기준픽셀의 고유의 값(S)으로 설정하는 과정을 수행한다.
- [0076] 아래에서 설명할 바와 같이 도 4a, 4b, 4c에서 보는 것처럼 접촉 이웃 픽셀의 값을 모두 더하여 이 기준 픽셀의 고유의 값으로 설정한다.
- [0077] 이와 같은 과정은 상기한 영상정보처리장치의 응용프로그램에서 구현될 수 있음은 물론이다.
- [0078] 또한 상기한 어떤 기준픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수에 따른 고유의 값을 데이터베이스화한 고유값 데이터베이스가 상기한 영상정보처리장치에 구비되어 있다.

- [0079] 이와 같이 구비된 고유의 값에 대한 데이터베이스의 리스트와 상기한 기준 픽셀의 고유의 값이 일치되는 경우에 이 기준 픽셀은 "경계 픽셀"로 설정되게 된다.
- [0080] 도 6은 어떤 이미지에 대한 경계 픽셀을 보여주고 있다. 이미지의 픽셀 중 2로 표시된 부분이 경계 픽셀이 된다. 나머지 1로 표시된 부분은 경계 픽셀이 아닌 것으로 인식된다.
- [0081] 따라서 이미지의 모든 픽셀을 검토하여 경계 픽셀인지 아닌지 여부를 판단하기 위하여는 고유의 값에 대한 데이터베이스에 포함된 고유값과 일치하는 아닌지를 판단하면 알 수가 있다.
- [0082] 본 발명에서는 이 데이터베이스를 "M0데이터 베이스"라고 명명하여 설명을 용이하게 하도록 한다.
- [0083] $M0=\{3, 6, 7, 12, 14, 15, 24, 28, 30, 31, 48, 56, 60, 62, 63, 96, 112, 120, 124, 126, 127, 129, 131, 135, 143, 159, 191, 192, 193, 195, 199, 207, 223, 224, 225, 227, 231, 239, 240, 241, 243, 247, 248, 249, 251, 252, 253, 254\}$
- [0084] 상기한 M0데이터베이스에 포함된 고유값은 단위 픽셀에 접촉해 있는 접촉 이웃픽셀이 7개 이하인 경우를 상정하여 그 고유의 값을 설정한 것이다.
- [0085] 예를 들어 도 4a에서 보는 것처럼 2개의 접촉 이웃픽셀이 있는 단위 픽셀의 고유값(S)은 상기한 M0데이터베이스에 포함되어 있는 것을 보면 알 수 있다.
- [0086] 이때 상기한 단위 픽셀이 1개의 접촉 이웃 픽셀이 접촉되어 있는 경우는 경계 픽셀로 전환되지 않게 된다. 그 이유는 단위 픽셀이 1개의 접촉 이웃 픽셀만 있을 경우에는 이미지 자체가 한 개의 단위 픽셀 폭을 갖는 것이어서 이를 "빠대 픽셀"이라고 볼 수 있기 때문이다.
- [0087] 본 발명에서 "빠대 픽셀"이란 상기한 바와 같이 단위 픽셀이 1개의 접촉 이웃 픽셀만 있는 경우를 의미하며 또한 하기할 도 5b와 같이 단위 픽셀 고유의 값이 2개 이상 설정되는 경우도 포함하는 개념이다.
- [0088] 본 발명은 이와 같이 어떤 특징의 이미지의 빠대를 추출하는 방법을 이용하여 이미지의 근간을 인식하는 방법 및 장치에 관한 것이므로 빠대 픽셀의 경우에는 다음 과정인 경계 픽셀을 배경 픽셀로 전환할지 말지를 결정하는 대상으로 설정하지 않기 때문이다.
- [0089] 따라서 도 5b에서 보는 것처럼 대상 단위 픽셀에 접촉하는 접촉 이웃 픽셀이 2개 이상 있을 수 있으나 접촉 이웃픽셀의 면이 서로 접촉해 있지 않은 경우 이 단위 픽셀의 고유의 값을 어떻게 설정할 지가 문제된다.
- [0090] 이와 같은 경우는 단지 1개의 접촉 이웃픽셀이 있는 것으로 취급하되 접촉 이웃 픽셀의 값 중 어느 하나로 고유의 값을 설정해도 되며, 고유의 값을 2개 이상 보유할 수 있는 경우가 된다.
- [0091] 따라서 고유의 값이 2개 이상 된다고 하더라도 상기한 "M0데이터 베이스"에는 포함되지 않는바 경계 픽셀로 설정되지는 않는 것이다.
- [0092] 앞서 설명한 바와 같은 과정은 영상정보처리장치에 탑재된 응용프로그램에 의하여 구현될 수 있다.
- [0093] 그리고, 상기의 과정 후에 경계 픽셀을 배경 픽셀로 전환하는 과정을 수행한다.
- [0094] 상기한 바와 같이 어떤 이미지의 경계 픽셀이 설정되고 난 후 이 경계 픽셀에 접촉하는 "접촉 이웃픽셀"의 수를

세는 과정을 수행한다.

- [0095] 여기서 "이웃픽셀"의 의미는 도 3에서 보는 바처럼 기준 픽셀(P)에 대하여 이미지로 인식된 단위픽셀 P1과 P2가 기준 픽셀 P와 붙어있는 경우와 같은 경우를 이웃픽셀이라고 한다.
- [0096] "기준픽셀"의 의미는 이미지 픽셀 중 이미지로 유지될지 혹은 배경으로 변환될지 여부의 판단대상이 되는 픽셀을 의미한다.
- [0097] 또한 "접촉 이웃픽셀"의 의미는 상기한 기준 픽셀과 이웃픽셀이면서 이 이웃픽셀들도 그 픽셀 면(B)이 서로 접촉하고 있는 경우를 의미한다.
- [0098] 따라서 도 3의 예를 들면 단위픽셀 SNP1과 SNP2는 서로 면(B)이 접촉되어 있으므로 기준픽셀(P)의 접촉하는 접촉 이웃 픽셀이라고 정의할 수가 있다.
- [0099] 본 발명은 이와 같이 "경계 픽셀"이 "기준픽셀"이 되어 이 기준픽셀에 "접촉 이웃픽셀(SNP, Sticking Neighbour Pixel)"의 수가 얼마나 되는 지를 세는(counting) 과정을 수행한다.
- [0100] 본 발명에서 경계 픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수를 정의하기 위한 과정을 설명하기로 한다.
- [0101] 도 4a는 기준픽셀에 접하는 2개의 접촉 이웃픽셀의 수를 정의하는 8개의 경우를 볼 수가 있다. 여기에서 보는 바와 같이 접촉하는 이웃 픽셀의 면이 서로 접촉되어 있음을 알 수가 있다.
- [0102] 도 4b는 기준픽셀에 접하는 3개의 접촉 이웃픽셀의 수를 정의하는 8개의 경우를 볼 수가 있다. 또한 여기에서도 접촉하는 이웃 픽셀의 면이 서로 접촉되어 있음을 알 수가 있다.
- [0103] 도 4c는 기준픽셀에 접하는 4개의 접촉 이웃픽셀의 수를 정의하는 8개의 경우를 볼 수가 있다. 또한 여기에서도 접촉하는 이웃 픽셀의 면이 서로 접촉되어 있음을 알 수가 있다.
- [0104] 이와 같이 기준픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수를 세는 과정은 상기한 영상정보처리장치의 응용프로그램에 의하여 수행될 수 있음은 물론이다.
- [0105] 또한 여기서 배경과 접촉하는 경계 픽셀(즉, 기준픽셀)의 접촉 이웃픽셀의 수를 세는 과정은 이미지의 경계 픽셀 전부를 수행하게 한다.
- [0106] 그리고 이렇게 경계 픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수가 3개인 경우는 상기한 바와 같이 이미지 픽셀에서 배경 픽셀로 전환되는 과정이 수행된다.
- [0107] 이와 같이 이미지 픽셀에서 배경 픽셀로 전환되는 과정은 상기한 영상정보처리장치에 의하여 수행된다.
- [0108] 상기한 바와 같이 본 발명은 여기서 더 진보하여 상기한 바와 같이 기준 픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수를 세는 과정에서 접촉 이웃픽셀의 수를 직접 세는(counting) 방법 뿐만 아니라, 이 과정을 더욱 단순화하여 기준 픽셀을 값으로 연산하는 과정을 통하여 어떤 특정한 값에 해당하는 경우 배경 픽셀로 전환시키는 과정을 하는 것이 기술적 특징이다.
- [0109] 앞에서 이미 충분히 설명하였지만 기준 픽셀에 대한 고유값을 부여하는 과정을 다시 설명한다.
- [0110] 도 5a에서 보는 바와 같이 기준픽셀(P)에 인접하는 모든 픽셀에 값을 부여하게 된다.
- [0111] 즉, 기준픽셀의 어떤 특정의 접촉 이웃 픽셀을 기준으로 하여 시계방향으로 2ⁿ 으로 하여 각각의 접촉 이웃 픽셀

에서 n 에 0에서 8까지의 수를 대입하여 그 접촉 이웃 픽셀의 고유의 값을 부여하는 과정을 수행한다.

- [0112] 도 5a에서 보는 바와 같이 기준픽셀 바로 정북방향 위에 있는 단위픽셀을 기준으로 하여 이를 $2^0=1$ 로하여 값을 부여한 후에 시계방향으로 n 이 1에서 8까지 대입되면 접촉 이웃 픽셀의 고유의 값이 모두 부여가 된다.
- [0113] 이와 같이 부여된 접촉 이웃 픽셀의 고유의 값은 상기한 기준픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 값으로 인식하게 된다.
- [0114] 물론, 여기서 상기 접촉 이웃 픽셀에서 $2^0=1$ 로 인식되는 픽셀은 도 5a에서처럼 기준픽셀 바로 정북방향 위에 있는 것을 기준으로 삼을 수도 있으나 접촉 이웃 픽셀 그 어떤 픽셀도 그 기준으로 삼을 수가 있다.
- [0115] 다만 이러한 기준을 설정하는 것은 영상정보의 2차원 이미지의 모든 픽셀에 일관성 있게 적용되면 된다.
- [0116] 그리고 상기한 바와 같이 기준픽셀(대상 경계 픽셀)의 접촉 이웃픽셀로 인식되는 수를 모두 합하여 이를 기준픽셀의 고유의 값(S)으로 설정하는 과정을 수행한다.
- [0117] 이와 같은 고유의 값 설정 과정은 상기한 영상정보처리장치에 의하여 구현될 수 있음은 물론이다.
- [0118] 또한 상기한 어떤 기준픽셀에 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수에 따른 고유의 값을 데이터베이스화한 고유값 데이터베이스가 상기한 영상정보처리장치에 구비되어 있다. 이를 M1데이터베이스라고 한다.
- [0119] 따라서 본 발명에서는 이와 같이 고유값 데이터베이스를 구축하여 준비하고, 기준 픽셀에 대한 고유값을 연산과정을 통하여 산정한 후 이 고유값이 M1데이터베이스에 존재하는 값인지 여부를 판단하는 과정을 통하여 배경 픽셀로 전환할지 여부를 결정하게 된다.
- [0120] 즉, 상기한 M1데이터베이스는 접촉 이웃픽셀의 수가 3개인 경우 다음과 같은 고유값들이 저장되어 있다.
- [0121] $M1=\{7, 14, 28, 56, 112, 131, 193, 224\}$
- [0122] 상기한 M1 데이터베이스는 하나의 실시예이며 접촉 이웃픽셀의 수가 3개의 경우의 값을 모두 조합한 경우의 데이터베이스이다.
- [0123] 이와 같이 M1데이터베이스의 고유값을 설정하는 것은 사용자가 미리 설정하여 둘 수 있으며, 따라서 고유값 설정은 상기한 바와 반드시 동일할 필요는 없으며 사용자의 경험칙에 따라 다르게 설정할 수 있다.
- [0124] 즉, 상기한 M1 데이터 베이스는 하나의 예시이며 사용자가 경험칙에 의하여 미리 설정하여 둘 수 있으며 이와 같은 사항은 하기할 다른 데이터 베이스에서도 일관되게 적용할 수 있음을 유의하여야 한다.
- [0125] 따라서 영상정보처리장치에서 상기한 고유값 데이터베이스의 값과 상기한 어떤 기준픽셀에 대한 고유의 값과 대조하여 고유값 데이터베이스에 어떤 기준픽셀의 고유의 값이 포함되어 인지되는 경우에는 이 기준픽셀은 배경 픽셀로 변환되는 과정이 수행된다. 만약 어떤 기준픽셀의 고유의 값이 고유값 데이터베이스에 포함되지 않은 경우는 이미지 픽셀로 계속 남게 된다.
- [0126] 이와 같은 과정에 의하여 어떤 이미지의 영상정보에 대한 픽셀 중 기준 픽셀(여기서 "경계 픽셀"의 경우를 의미한다)이 배경 픽셀로 전환되게 된다.
- [0127] 따라서 본 발명은 상기의 배경 픽셀 전환 과정을 거친 후에는 다시 이미지 영상이 이미지 픽셀과 배경 픽셀로 재설정되게 되는 것이다.(그리고 본 발명에서는 이와 같은 이미지 픽셀과 배경 픽셀의 재설정 과정은 일관 되

게 경계 픽셀이 배경 픽셀로 전환되는 과정이 있는 경우 다시 이미지 픽셀과 배경 픽셀로 재설정되는 과정이 수행됨을 유의한다)

- [0128] 이와 같이 재설정된 이미지는 이미지 픽셀과 배경 픽셀로 구분이 된다. 그리고 이 이미지 픽셀 중 재설정된 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수를 세는(counting) 과정을 수행한다.
- [0129] 이때 경계 픽셀의 접촉 이웃픽셀의 수가 3개 또는 4개인 경우는 배경 픽셀로 변환하는 과정을 수행한다.
- [0130] 이와 같은 과정은 상기에서 설명한 것과 같은 방법으로 영상정보처리장치에서 수행하게 된다.
- [0131] 또한 본 발명에서 상기한 경계 픽셀이 배경 픽셀로 전환되는 과정은 앞에서 충분히 설명한 바와 같이 기준 픽셀의 고유의 값이 고유값 데이터베이스에 포함되는지 여부를 비교 검토하여 고유값 데이터베이스에 포함되어 있는 경우는 배경 픽셀로 변환되는 과정이 수행되도록 할 수 있다.
- [0132] 이 경우 이미지의 기준 픽셀의 고유값은 상기한 바와 같이 경계 픽셀이 배경 픽셀로 전환되고 난 후이기 때문에 기준 픽셀의 접촉 이웃 픽셀의 수가 달라지므로 다시 설정되게 된다.
- [0133] 이와 같은 고유값의 재설정은 하기할 본 발명의 다음 과정에서 일관되게 적용되게 된다.
- [0134] 이 경우 접촉 이웃픽셀의 수가 3개 또는 4개인 경우의 고유값에 대한 고유값 데이터베이스는 M2데이터베이스라고 정의하며, M2데이터베이스는 다음과 같은 고유의 값을 포함하고 있다.
- [0135] $M2=\{7, 14, 15, 28, 30, 56, 60, 112, 120, 131, 135, 193, 195, 224, 225, 240\}$
- [0136] 물론, 앞서 설명한 바처럼 M2데이터베이스에 포함되는 값은 사용자의 설정에 따라 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0137] 이와 같은 과정으로 경계 픽셀 중 일부 또는 전부가 배경으로 전환되는 과정이 수행되는 것이다.
- [0138] 그리고 그 다음 과정은 상기한 과정과 동일하게 수행되되 경계 픽셀과 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수가 3개, 4개 또는 5개인 경우에 배경 픽셀로 변환시키는 과정을 수행한다.
- [0139] 이와 같은 과정은 상기한 바와 동일한 방식으로 기준픽셀의 고유의 값이 고유값 데이터베이스에 포함되는지 여부를 비교 검토하여 고유값 데이터베이스에 포함되어 있는 경우는 배경 픽셀로 변환되는 과정이 수행되도록 할 수 있다.
- [0140] 이 경우 접촉 이웃픽셀의 수가 3개, 4개 또는 5개인 경우의 고유값에 대한 고유값 데이터베이스는 M3데이터베이스라고 정의하며, M3데이터베이스는 다음과 같은 고유의 값을 포함하고 있다.
- [0141] $M3=\{7, 14, 15, 28, 30, 31, 56, 60, 62, 112, 120, 124, 131, 135, 143, 193, 195, 199, 224, 225, 227, 240, 241, 248\}$
- [0142] 물론, 앞서 설명한 바처럼 M3에 포함되는 값은 사용자의 설정에 따라 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0143]

- [0144] 또한 그 다음 과정은 상기한 과정과 동일하게 수행되 배경 접촉픽셀과 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수가 3개, 4개, 5개 또는 6개인 경우에 배경 픽셀로 변환시키는 과정을 수행한다.
- [0145] 이와 같은 과정은 상기한 바와 동일한 방식으로 기준픽셀의 고유의 값이 고유값 데이터베이스에 포함되는지 여부를 비교 검토하여 고유값 데이터베이스에 포함되어 있는 경우는 배경 픽셀로 변환되는 과정이 수행되도록 할 수 있다.
- [0146] 이 경우 접촉 이웃픽셀의 수가 3개, 4개, 5개 또는 6개인 경우의 고유값에 대한 고유값 데이터베이스는 M4데이터베이스라고 정의하며, M4데이터베이스는 다음과 같은 고유의 값을 포함하고 있다.
- [0147] $M4=\{7, 14, 15, 28, 30, 31, 56, 60, 62, 63, 112, 120, 124, 126, 131, 135, 143, 159, 193, 195, 199, 207, 224, 225, 227, 231, 240, 241, 243, 248, 249, 252\}$
- [0148] 물론, 앞서 설명한 바처럼 M4에 포함되는 값은 사용자의 설정에 따라 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0149] 또한 그 다음 과정은 상기한 과정과 동일하게 수행되 배경 접촉픽셀과 접촉하는 접촉 이웃픽셀의 수가 3개, 4개, 5개, 6개 또는 7개인 경우에 배경 픽셀로 변환시키는 과정을 수행한다.
- [0150] 이와 같은 과정은 상기한 바와 동일한 방식으로 기준픽셀의 고유의 값이 고유값 데이터베이스에 포함되는지 여부를 비교 검토하여 고유값 데이터베이스에 포함되어 있는 경우는 배경 픽셀로 변환되는 과정이 수행되도록 할 수 있다.
- [0151] 이 경우 접촉 이웃픽셀의 수가 3개, 4개, 5개, 6개 또는 7개인 경우의 고유값에 대한 고유값 데이터베이스는 M5데이터베이스라고 정의하며, M5 데이터베이스는 다음과 같은 고유의 값을 포함하고 있다.
- [0152] $M5=\{7, 14, 15, 28, 30, 31, 56, 60, 62, 63, 112, 120, 124, 126, 131, 135, 143, 159, 191, 193, 195, 199, 207, 224, 225, 227, 231, 239, 240, 241, 243, 248, 249, 251, 252, 254\}$
- [0153] 물론, 앞서 설명한 바처럼 M5에 포함되는 값은 사용자의 설정에 따라 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0154] 상기의 과정을 수행하고 난 후의 이미지 픽셀이 "빠대 픽셀"로 구성되어 있는지 여부를 판단하는 과정을 수행한다.
- [0155] 통상적으로 영상정보인 2차원의 이미지는 상기의 과정을 통하여 대부분 "빠대 픽셀"로 구성되게 된다.
- [0156] 그러나 상기한 과정을 통한 후의 2차원 이미지가 빠대 픽셀만 남지 않은 경우, 앞에서 설명한 과정인 이미지 픽셀과 배경 픽셀을 설정하는 과정, 경계 픽셀을 배경 픽셀로 전환하는 과정 전부를 "빠대 픽셀"로 구성된 것으로 인식될 때까지 수행하게 된다.
- [0157] 상기한 "빠대 픽셀"로 인식되는지 여부를 판단하는 과정은 다음과 같은 방법으로 수행된다.
- [0158] 본 발명에서 어떠한 이미지가 빠대 픽셀로 되어 있는 지는 이미지 픽셀에 대한 단위 픽셀 전부에 대하여 접촉

이웃 픽셀의 수를 세는 과정을 수행하여 접촉 이웃 픽셀의 수가 8개인 단위 픽셀이 있는 경우 뼈대 픽셀로 되어 있지 않은 경우이다.

[0159] 이와 같은 과정은 상기한 영상정보처리장치에 탑재된 응용 프로그램에 미리 설정하여 수행할 수 있다.

[0160] 또한 본 발명은 상기한 뼈대 픽셀 인식 과정을 픽셀의 고유값을 이용하는 방법을 통하여 구현할 수 있다.

[0161] 뼈대 픽셀 인식 과정은 상기한 과정을 통하여 남은 이미지의 모든 픽셀의 고유의 값이 뼈대인식 데이터 베이스인 MS데이터베이스에 포함된 고유값과 일치하는지 여부를 판단하여, 남은 이미지의 모든 픽셀의 고유값이 MS데이터베이스 값에 모두 포함되어 있는 경우 이를 뼈대 픽셀로만 된 이미지라고 인식하게 된다.

[0162] 본 발명에서 "MS데이터 베이스"는 다음과 같다.

[0163] $MS=\{3, 6, 7, 12, 14, 15, 24, 28, 30, 31, 48, 56, 60, 62, 63, 96, 112, 120, 124, 126, 127, 129, 131, 135, 143, 159, 191, 192, 193, 195, 199, 207, 223, 224, 225, 227, 231, 239, 240, 241, 243, 247, 248, 249, 251, 252, 253, 254\}$

[0164] 이와 같은 MS데이터 베이스는 본 발명의 상기한 이미지 픽셀과 배경 픽셀을 구분하여 설정하는 M0데이터베이스와 동일한 데이터를 갖는다.

[0165] 즉,

[0166] $M0=\{3, 6, 7, 12, 14, 15, 24, 28, 30, 31, 48, 56, 60, 62, 63, 96, 112, 120, 124, 126, 127, 129, 131, 135, 143, 159, 191, 192, 193, 195, 199, 207, 223, 224, 225, 227, 231, 239, 240, 241, 243, 247, 248, 249, 251, 252, 253, 254\}$

[0167] 이며 이는 MS데이터 베이스와 동일한 데이터를 취하게 된다.

[0168] 이와 같은 이유는 어떤 이미지의 모든 픽셀이 이미지를 배경 픽셀과 이미지 픽셀로 구분하는 경우와 동일한 고유값을 갖는 경우 그 경우는 뼈대 픽셀로만 이루어진 이미지라는 것을 의미하기 때문이다.

[0169] 따라서 상기한 과정에서 MS데이터 베이스에 속하지 않은 값을 갖은 픽셀이 있는 경우 이는 뼈대 픽셀로만 이루어진 이미지가 아닌 것으로 인식하여 다시 처음부터 이미지 픽셀과 배경 픽셀을 설정하는 과정, 경계 픽셀을 배경 픽셀로 전환하는 상기한 과정을 전부 되풀이하여 뼈대 픽셀로 이루어진 이미지로 인식될 때까지 수행한다.

[0170] 그 예로 도 6에서 보는 것과 같은 2차원의 이미지는 도 7에서 보는 것처럼 뼈대 픽셀로만 이루어진 이미지 파일로 인식하게 된다.

[0171] 이와 같이 "뼈대 픽셀"로만 인식된 파일은 영상정보처리장치의 응용 프로그램을 통하여 출력하게 되게 한다.

[0172] 응용 프로그램에 기설정된 문자, 기호, 도형 등에 대한 데이터베이스와 비교 판단하여 이 스캔된 이미지가 무엇을 나타내는지를 사용자가 인식할 수 있도록 출력하는 과정을 수행한다. 이 경우 영상정보처리장치에는 기설정된 문자, 기호, 도형 등에 대한 데이터베이스가 구축되어 있고 이와 비교하여 어떠한 문자, 기호, 도형상인지를 출력하게 해준다.

[0173] 본 발명은 상기와 같은 방법으로 어떤 이미지를 인식하는 방법을 제공하며 또한 상기와 같은 과정은 통상의 컴퓨터 프로그래밍 언어, 즉 C(C, C++) 언어, 자바, 포트란 등을 이용하여 응용프로그램으로 구현할 수 있다.

- [0174] 본 발명은 상기한 바와 같은 이미지 인식 방법을 구현한 응용프로그램이 탑재된 영상정보처리장치(200)를 포함하고, 영상정보취득장치(100)를 포함하는 이미지 인식 장치를 제공하게 된다.
- [0175] 상기한 바와 같이 영상정보취득장치는 카메라, 스캐너 등과 같은 영상정보를 생성할 수 있는 장치 또는 수단을 의미한다.
- [0176] 카메라는 통상적으로 사용되는 촬영 장치 또는 수단을 의미한다.
- [0177] 여기서 스캐너는 통상의 이미지를 스캐닝하는 장치 또는 수단을 의미한다. 따라서 광 또는 레이저를 이용한 어떠한 스캐너도 이용될 수 있음은 물론이다.
- [0178] 또한 영상정보취득장치에는 취득된 영상정보, 즉 이미지에 대한 영상정보를 영상정보처리장치에 전송하는 전송장치가 부가되어 있다. 또한 상기한 영상정보를 디지털 데이터로 변환할 수 있는 디지털 변환장치가 부가될 수 있다.
- [0179] 영상정보처리장치에는 상기한 영상정보취득장치로부터 전송받은 이미지 정보를 본 발명의 이미지 인식 방법을 구현한 응용프로그램(210)이 탑재되어 있고 또한 앞에서 설명한 바와 같은 데이터 베이스들(220)이 장착되어 있다. 또한 이 응용프로그램을 수행할 중앙처리장치(CPU, 230)가 구비되어 있다.
- [0180] 또한 영상정보처리장치에는 상기한 이미지 인식 응용프로그램에 의하여 인식된 이미지가 무엇인지를 출력해주는 출력장치(300)가 부가되어 구성될 수 있다.
- [0181] 출력장치는 통상의 모니터 및 PC, 휴대형 개안 통신단말기 등에 부대된 화면을 포함하는 개념이다.
- [0182] 따라서 본 발명의 이미지 인식 장치에서 영상정보처리장치는 상기한 이미지 인식 방법을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함할 수 있다.
- [0183] 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체는 프로그램 명령
- [0184] 은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.
- [0185] 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.
- [0186] 상기한 바와 같이 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.
- [0187] 본 발명은 상기와 같은 구조를 포함하여 구성된 이미지 인식 장치를 제공하게 된다.

산업상 이용가능성

- [0188] 본 발명은 문자 또는 형상을 인식하는 기술분야에 매우 유용한 발명이다.
- [0189] 또한 본 발명은 문자 또는 형상을 인식하는 방법을 구현한 컴퓨터 응용 프로그램을 사용하여 문자 또는 형상을 인식하는 장치를 제조, 판매, 유통하는 산업에 매우 효과적인 발명이다.

부호의 설명

[0190]

100 : 영상정보취득장치

200 : 영상정보처리장치

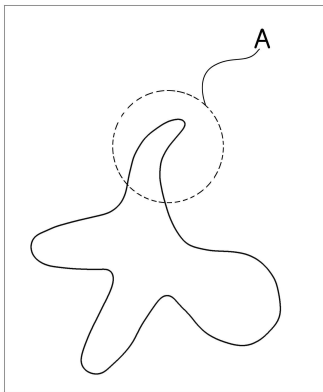
220 : 데이터 베이스들

210 : 응용프로그램

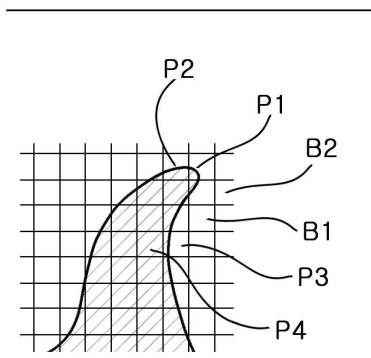
230 : 중앙처리장치

도면

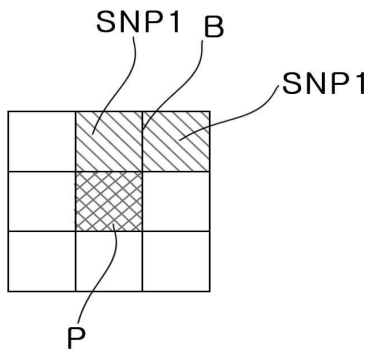
도면1



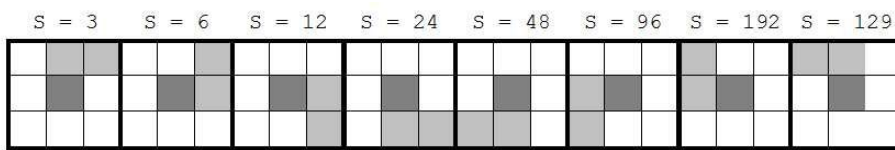
도면2



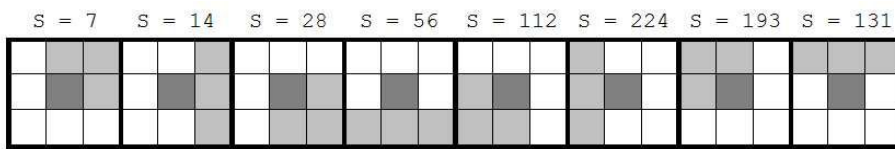
도면3



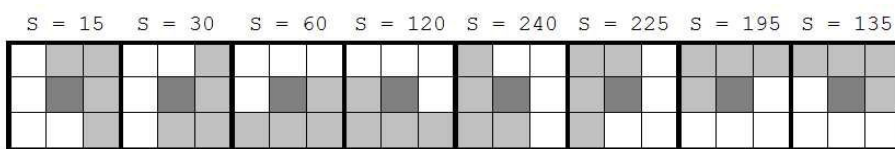
도면4a



도면4b



도면4c



도면5a

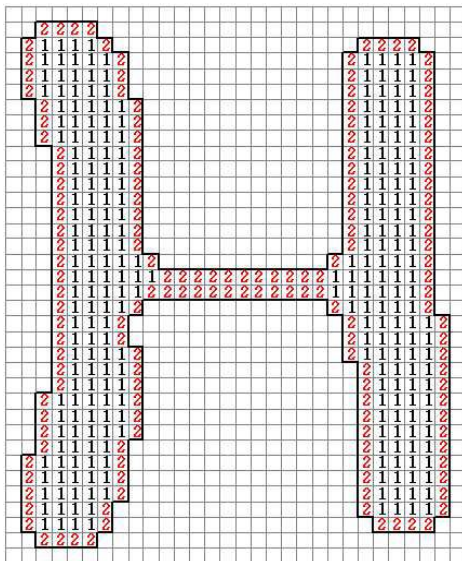
128	1	2
64	P	4
32	16	8

도면5b

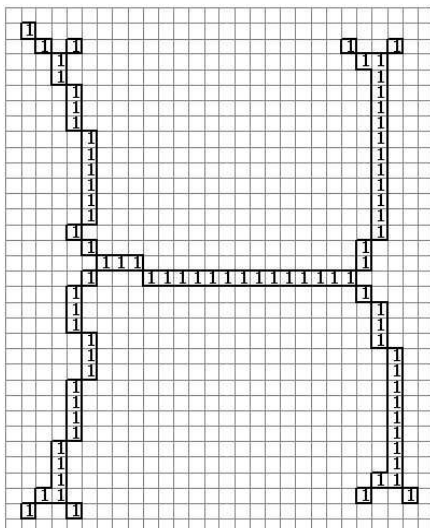
128	1	2
64		4
32	16	8

P

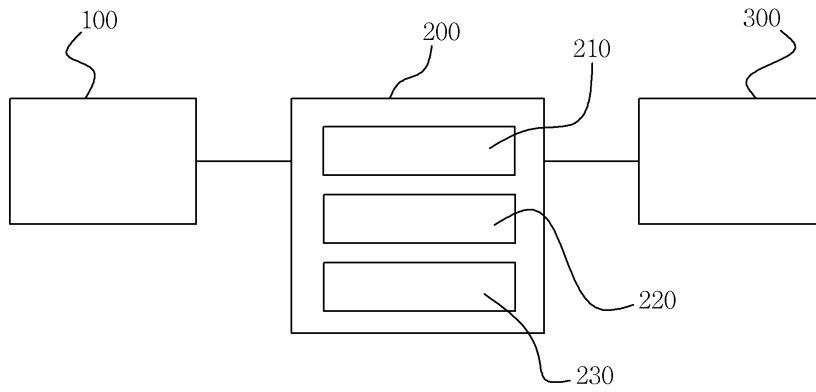
도면6



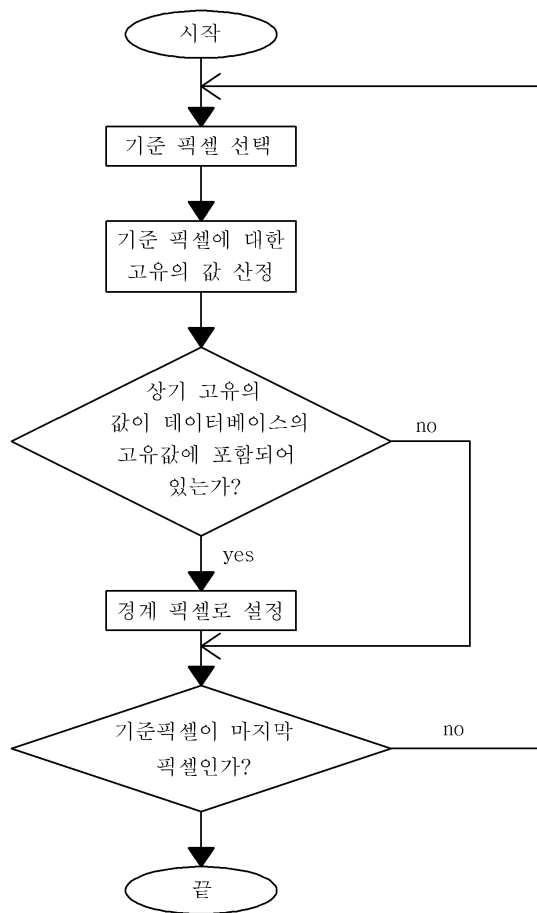
도면7



도면8



도면9



도면10

