



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0035290

(43) 공개일자 2016년03월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06K 9/46 (2006.01) G06K 19/06 (2006.01)

G06K 9/62 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0126685

(22) 출원일자 2014년09월23일

심사청구일자 2014년09월23일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

이성원

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 17, 322동 502호(서현동, 시범단지한양아파트)

안미선

경기도 화성시 동탄원천로 360, 푸르지오시티오피스텔 1017호 (능동)

(74) 대리인

송인호, 민영준, 최관락

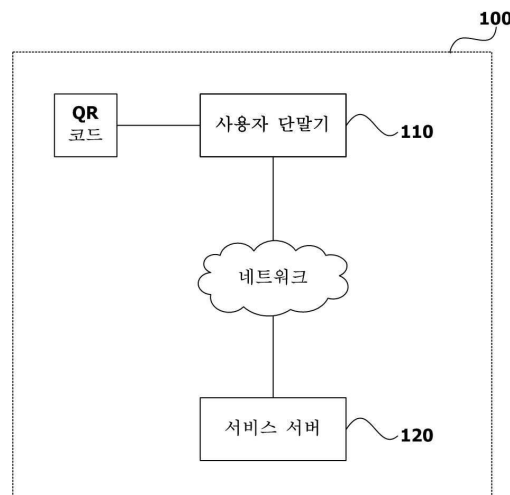
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 2차원 코드 인식률 향상 방법, 서버 및 컴퓨터 프로그램

(57) 요약

2차원 코드의 인식률을 향상시키는 방법, 서버 및 컴퓨터 프로그램이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 2차원 코드의 인식률 향상을 위한 서비스 서버는, 하나의 2차원 코드에 대하여 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하여 저장하는 2차원 코드 이미지 등록부, 사용자 단말기로부터 수신된 2차원 코드의 이미지에 대하여 상기 저장된 각 각도별 이미지 중 상기 수신된 이미지와 유사도가 가장 큰 이미지를 추출하는 2차원 코드 매칭부 및 상기 추출된 이미지의 원본의 2차원 코드를 인식하고, 상기 인식된 2차원 코드와 매칭된 정보를 상기 사용자 단말기로 제공하는 2차원 코드 인식부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711014131

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신산업진흥원

연구사업명 정보통신기술인력양성

연구과제명 실시간 모바일 클라우드 서비스 플랫폼 연구개발

기 여 율 1/1

주관기관 경희대학교 산학협력단

연구기간 2014.01.01 ~ 2014.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

2차원 코드의 인식률 향상을 위한 서비스 서버에 있어서,

하나의 2차원 코드에 대하여 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하여 저장하는 2차원 코드 이미지 등록부;

사용자 단말기로부터 수신된 2차원 코드의 이미지에 대하여 상기 저장된 각 각도별 이미지 중 상기 수신된 이미지와 유사도가 가장 큰 이미지를 추출하는 2차원 코드 매칭부; 및

상기 추출된 이미지의 2차원 코드를 인식하고, 상기 인식된 2차원 코드와 매칭된 정보를 상기 사용자 단말기로 제공하는 2차원 코드 인식부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 서비스 서버.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 2차원 코드 매칭부는,

상기 2차원 코드의 이미지와 상기 저장된 각 각도별 이미지의 유사도를 계산하고, 상기 유사도가 가장 큰 이미지를 추출하되,

상기 유사도가 미리 설정된 유사도의 임계 값($\emptyset$)에 미달되는 경우, 이미지 매칭에 실패했음을 알리는 메시지를 상기 사용자 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 서비스 서버.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 2차원 코드 매칭부는,

상기 유사도가 가장 큰 이미지의 원본 이미지인 0° 이미지를 추출하고,

상기 2차원 코드 인식부는

상기 0° 이미지의 2차원 코드를 인식하는 것을 특징으로 하는 서비스 서버.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 2차원 코드 등록부는,

사용자 단말기로부터 2차원 코드의 이미지를 포함하는 2차원 코드 등록 요청이 수신되면,

상기 수신된 이미지에서 상기 2차원 코드의 위치가 중앙에 위치하지 않거나 상기 2차원 코드가 정면에서 촬영되지 않은 경우, 상기 사용자 단말기로 이를 알리는 메시지를 전송하는 것을 특징으로 하는 서비스 서버.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 2차원 코드 등록부는,

사용자 단말기로부터 2차원 코드의 이미지를 포함하는 2차원 코드 등록 요청이 수신되면,

상기 수신된 이미지에서 상기 2차원 코드의 위치가 중앙에 위치하지 않거나 상기 2차원 코드가 정면에서 촬영되지 않은 경우, 상기 2차원 코드의 위치가 상기 이미지의 중앙으로 위치하도록 보정 하거나 상기 2차원 코드의 촬영 각도가 0° 가 되도록 보정하는 것을 특징으로 하는 서비스 서버.

청구항 6

서비스 서버가 2차원 코드의 인식률을 향상시키는 방법에 있어서,

(a) 하나의 2차원 코드에 대하여 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하여 저장하는 단계;

(b) 사용자 단말기로부터 수신된 2차원 코드의 이미지에 대하여 상기 저장된 각 각도별 이미지 중 상기 수신된 이미지와 유사도가 가장 큰 이미지를 추출하는 단계; 및

(c) 상기 추출된 이미지의 2차원 코드를 인식하고, 상기 인식된 2차원 코드와 매칭된 정보를 상기 사용자 단말기로 제공하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차원 코드 인식률 향상 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 (b) 단계는,

상기 유사도가 가장 큰 이미지의 원본 이미지인 0° 이미지를 추출하고,

상기 (c) 단계는,

상기 0° 이미지의 2차원 코드를 인식하는 것을 특징으로 하는 2차원 코드 인식률 향상 방법.

청구항 8

서비스 서버가 2차원 코드의 인식률을 향상시키는 방법에 있어서,

(a) 사용자 단말기로부터 2차원 코드의 이미지를 포함하는 코드 등록 요청을 수신하는 단계;

(b) 상기 수신된 이미지에 대한 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하는 단계; 및

(c) 상기 생성된 이미지를 저장소에 저장하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차원 코드 인식률 향상 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

상기 수신된 이미지에서 상기 2차원 코드의 위치가 중앙에 위치하지 않거나 상기 2차원 코드가 정면에서 촬영되지 않은 경우,

상기 사용자 단말기로 이를 알리는 메시지를 전송하는 단계; 또는

상기 2차원 코드의 위치가 상기 이미지의 중앙으로 위치하도록 보정 하거나 상기 2차원 코드의 촬영 각도가 0°가 되도록 보정하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차원 코드 인식률 향상 방법.

청구항 10

사용자 단말기가 2차원 코드의 인식률을 향상시키기 위해 동작하는 방법에 있어서,

(a) 촬영 수단을 통해 2차원 코드의 이미지를 획득하는 단계; 및

(b) 상기 획득된 이미지를 포함하는 2차원 코드 등록 요청을 서비스 서버로 전송하는 단계를 포함하되,

상기 서비스 서버로 전송되는 2차원 코드의 이미지는 상기 서비스 서버에서 상기 2차원 코드의 촬영 각도가 0°인 원본 이미지로 저장되며, 상기 서비스 서버는 상기 원본 이미지를 기준으로 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하여 저장하는 것을 특징으로 하는 2차원 코드 인식률 향상 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 획득된 이미지에서 상기 2차원 코드의 위치가 중앙에 위치하지 않거나 상기 2차원 코드가 정면에서 촬영되지 않은 경우, 상기 서비스 서버로부터 이를 알리는 메시지를 수신하여 화면에 표시하는 단계

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 2차원 코드 인식률 향상 방법.

청구항 12

제 10 항 및 제 11 항 중 어느 하나의 항에 따른 방법을 수행하기 위한 일련의 명령을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 2차원 코드의 인식률을 향상시키는 방법, 서버 및 컴퓨터 프로그램에 관한 것이다.

배경 기술

QR(Quick Response) 코드는 기존의 바코드로 잘 알려져 있는 1차원 바코드의 정보량 확대와 정보 손상 최소화를 목적으로 만들어 졌으며, 2차원 바코드로 기존의 EAN(European Article Number) /UPC(Universal Product Code) 바코드 보다 적게는 30배에서 많게는 700배 정도의 정보를 담아 한 번에 읽을 수 있게 설계되었다.

또한 오류 복원 기능을 포함시켜 약간의 정보 손상에도 정보를 파악함에도 문제가 없어 기존의 바코드의 단점을 보완해 준다.

이러한 QR 코드의 용도는 초기에 많은 기업들이 바코드를 대체하는 목적으로 주로 제품의 생산, 운송, 보관, 판매 현장에서 폭 넓게 사용되었으나, 최근에는 기업들의 상품 마케팅은 물론 스마트폰의 도입과 사용의 증대로 개인 홍보용으로도 폭 넓게 사용되고 있다.

도 1은 종래의 QR 코드 인식 방식을 나타낸 도면이다.

[0006] 종래의 QR 코드를 인식하는 방식은 카메라를 통하여 얻은 영상의 이미지를 이진화하여 이미지 속의 파인더 패턴(Finder Pattern)을 찾는 방식으로, QR 코드를 일정 각도 이상의 위치에서 촬영하게 되면 파인더 패턴을 찾을 수 없어 QR 코드 인식에 실패하게 되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 종래의 방식에서 QR 코드를 인식하지 못하는 일정 각도의 위치에서도 QR 코드를 인식할 수 있는 방안을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 2차원 코드의 인식을 향상 위한 서비스 서버는, 하나의 2차원 코드에 대하여 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하여 저장하는 2차원 코드 이미지 등록부, 사용자 단말기로부터 수신된 2차원 코드의 이미지에 대하여 상기 저장된 각 각도별 이미지 중 상기 수신된 이미지와 유사도가 가장 큰 이미지를 추출하는 2차원 코드 매칭부 및 상기 추출된 이미지의 2차원 코드를 인식하고, 상기 인식된 2차원 코드와 매칭된 정보를 상기 사용자 단말기로 제공하는 2차원 코드 인식부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 서비스 서버가 2차원 코드의 인식률을 향상시키는 방법은 (a) 하나의 2차원 코드에 대하여 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하여 저장하는 단계, (b) 사용자 단말기로부터 수신된 2차원 코드의 이미지에 대하여 상기 저장된 각 각도별 이미지 중 상기 수신된 이미지와 유사도가 가장 큰 이미지를 추출하는 단계 및 (c) 상기 추출된 이미지의 2차원 코드를 인식하고, 상기 인식된 2차원 코드와 매칭된 정보를 상기 사용자 단말기로 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 다른 실시예에 따른 서비스 서버가 2차원 코드의 인식률을 향상시키는 방법은 (a) 사용자 단말기로부터 2차원 코드의 이미지를 포함하는 코드 등록 요청을 수신하는 단계, (b) 상기 수신된 이미지에 대한 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하는 단계 및 (c) 상기 생성된 이미지를 저장소에 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말기가 2차원 코드의 인식률을 향상시키기 위해 동작하는 방법은 (a) 촬영 수단을 통해 2차원 코드의 이미지를 획득하는 단계 및 (b) 상기 획득된 이미지를 포함하는 2차원 코드 등록 요청을 서비스 서버로 전송하는 단계를 포함하되, 상기 서비스 서버로 전송되는 2차원 코드의 이미지는 상기 서비스 서버에서 상기 2차원 코드의 촬영 각도가 0° 인 원본 이미지로 저장되며, 상기 서비스 서버는 상기 원본 이미지를 기준으로 특정 각도별 이미지를 복수의 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성하여 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램은 상기 방법을 수행하기 위한 일련의 명령을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 측면에서 촬영된 QR 코드의 인식률을 대폭 향상시킬 수 있다.

[0014] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래의 QR 코드 인식 방식을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 2차원 코드의 인식률을 향상시키는 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 서비스 서버의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 서비스 서버의 동작을 도시한 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 서비스 서버의 동작을 도시한 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 과정을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다.
- [0017] 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0018] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0019] 또한 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0020] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 2차원 코드의 인식률을 향상시키는 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 2차원 코드 인식률을 향상시키는 시스템(100)은 사용자 단말기(110) 및 서비스 서버(120)를 포함할 수 있다.
- [0023] 참고로, 본 발명에서 2차원 코드는 QR(Quick Response) 코드, 복수의 색상으로 조합된 코드 등 다양한 2차원 코드를 포함할 수 있으며, 이하 2차원 코드의 실시예로서 QR 코드를 사용하는 경우를 설명하도록 한다.
- [0024] 도 2의 시스템을 간략히 설명하면, 사용자 단말기(110)는 카메라와 같은 촬영 수단을 포함할 수 있으며, 촬영 수신을 통해 촬영한 QR 코드의 이미지를 서비스 서버(120)로 전송할 수 있다.
- [0025] 이때, 사용자 단말기(110)는 촬영된 QR 코드의 이미지에 대하여 서비스 서버(120)로 등록을 요청하거나, 인식을 요청할 수 있다.
- [0026] 참고로, QR 코드 이미지 등록 요청 시, QR 코드의 촬영은 정면에서 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0027] 또한, 사용자 단말기(110)는 촬영 수단이 포함되며 서비스 서버와 네트워크를 통해 통신할 수 있는 스마트폰, 휴대폰, PDA(Personal Digital Assistant), PMP(Portable Multimedia Player), 태블릿 컴퓨터, 웨어러블 기기 등을 포함할 수 있다.
- [0028] 한편, 서비스 서버(120)는 사용자 단말기(110)로부터 QR 코드 이미지를 수신할 수 있으며, 수신된 QR 코드 이미지와 매칭된 원본 QR 코드를 추출하고, 추출된 QR 코드를 인식할 수 있다.
- [0029] 이를 위해 서비스 서버(120)는 하나의 QR 코드에 대하여 다양한 각도의 이미지를 생성하고 저장할 수 있다.
- [0030] 이후, 사용자 단말기(110)로부터 QR 코드 이미지가 수신되면, 서비스 서버(120)는 상기 저장된 다양한 각도의 이미지 중 유사도가 가장 큰 이미지를 추출하여 추출된 이미지의 원본 이미지를 찾아 인식할 수 있다.
- [0031] 참고로, 서비스 서버(120)는 클라우드(cloud) 서버를 포함할 수 있다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 서비스 서버의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따른 서비스 서버(120)는 QR 코드 이미지 등록부(121), QR 코드 이미지 DB(122), QR 코드 매칭부(123), QR 코드 인식부(124)를 포함할 수 있다.
- [0034] 각 구성 요소를 설명하면, QR 코드 이미지 등록부(121)는 사용자 단말기(110)로부터 QR 코드 이미지를 포함하는 QR 코드 등록 요청이 수신되면, 수신된 QR 코드 이미지에 대한 특정 각도별 이미지를 상/하 및 좌/우 방향으로

특정 각도 범위 내에서 생성할 수 있다.

- [0035] 예를 들어, ‘특정 각도’는 10° 로 설정될 수 있으며, 특정 각도 범위는 상/하 및 좌/우 각각 -70° 내지 70° 일 수 있다.
- [0036] 즉, 사용자 단말기(110)로부터 수신된 QR 코드 이미지의 촬영 각도가 0° 라고 할 때, QR 코드 이미지 등록부(121)는 상/하 및 좌/우 각각 10° 간격으로 회전된 QR 코드 이미지(-70° , -60° , -50° , -40° , -30° , -20° , -10° , 0° , 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70°)를 생성할 수 있다.
- [0037] 참고로, QR 코드 이미지 등록부(121)는 상/하 및 좌/우 방향 뿐만 아니라 대각선 방향으로 특정 각도별 이미지를 특정 각도 범위 내에서 생성할 수도 있다.
- [0038] 이때, QR 코드 이미지 등록부(121)는 QR 코드의 위치가 이미지의 중앙에 위치하지 않거나, QR 코드가 정면에서 촬영되지 않은 경우(즉, 특정 각도에서 촬영된 경우), 사용자 단말기(110)로 이를 알리는 메시지를 전송하여 재촬영을 요청할 수도 있고, QR 코드 이미지 등록부(121)에서 QR 코드의 위치가 이미지의 중앙으로 위치하도록 또는 QR 코드의 촬영 각도가 0° 가 되도록 보정할 수도 있다.
- [0039] 이후, QR 코드 이미지 등록부(121)는 상기 특정 각도별로 생성된 QR 코드 이미지를 QR 코드 이미지 DB(122)에 저장할 수 있다.
- [0040] 한편, QR 코드 이미지 DB(122)는 QR 코드 이미지 등록부(121)에 의해 생성된 각 QR 코드의 각도별 이미지를 저장할 수 있다.
- [0041] 한편, QR 코드 매칭부(123)는 사용자 단말기(110)로부터 QR 코드 이미지를 포함하는 QR 코드 인식 요청이 수신되면, QR 코드 이미지 등록부(121)에 저장된 각 각도별 QR 코드 이미지 중 수신된 QR 코드 이미지와 유사도가 가장 큰 QR 코드 이미지를 추출하고, 추출된 QR 코드 이미지의 원본 이미지인 0° 이미지를 추출할 수 있다.
- [0042] 참고로, QR 코드 매칭부(123)는 유사도가 가장 큰 이미지라 하더라도 미리 설정된 유사도의 임계 값($\emptyset$)에 미달되는 경우, 이미지 매칭에 실패했음을 알리는 메시지를 사용자 단말기(110)로 전송할 수 있다.
- [0043] 한편, QR 코드 인식부(124)는 QR 코드 매칭부(123)에 의해 추출된 QR 코드의 원본 이미지를 인식하여, 해당 QR 코드와 매칭된 정보를 사용자 단말기(110)로 제공할 수 있다.
- [0044] 이때, QR 코드 인식부(124)는 QR 코드와 매칭된 정보와 함께 원본 QR 코드 이미지를 전송할 수도 있다.
- [0045] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 서비스 서버의 동작을 도시한 흐름도이다.
- [0046] 도 4는 서비스 서버(120)가 QR 코드 이미지를 생성하여 QR 코드 이미지 DB(122)에 저장하는 과정이다.
- [0047] 먼저, 서비스 서버(120)는 사용자 단말기(110)로부터 QR 코드 이미지를 포함하는 QR 코드 등록 요청을 수신한다(S401).
- [0048] S401 후, 서비스 서버(120)는 수신된 QR 코드 이미지에서 QR 코드의 위치 및 방향 중 하나 이상을 확인한다(S402).
- [0049] 예를 들어, QR 코드의 위치 확인은 해당 QR 코드가 이미지의 중앙에 위치하였는지를 확인하는 것일 수 있으며, QR 코드의 방향은 해당 QR 코드가 사용자 단말기(110)의 정면에서 촬영되었는지(즉, 0° 이미지인지)를 확인하는 것일 수 있다.
- [0050] 이때, 서비스 서버(120)는 사용자 단말기(110)로 QR 코드의 위치가 이미지의 중앙에 위치하도록 또는 QR 코드를 정면에서 촬영하도록 하는 메시지를 사용자 단말기(110)로 전송하거나, 서비스 서버(120) 자체에서 QR 코드의 위치가 이미지의 중앙으로 위치하도록 또는 QR 코드의 방향이 0° 가 되도록 보정할 수 있다.
- [0051] S402 후, 서비스 서버(120)는 수신된 QR 코드 이미지에 대한 특정 각도별 이미지를 상/하 및 좌/우 방향으로 특정 각도 범위 내에서 생성한다(S403).
- [0052] S403 후, 서비스 서버(120)는 S403에서 생성된 QR 코드 이미지를 QR 코드 이미지 DB(122)에 저장한다(S404).
- [0053] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 서비스 서버의 동작을 도시한 흐름도이다.
- [0054] 도 5는 서비스 서버(120)가 사용자 단말기(110)로부터 수신된 QR 코드 이미지를 인식하는 과정이다.
- [0055] 먼저, 서비스 서버(120)는 사용자 단말기(110)로부터 QR 코드 이미지를 포함하는 QR 코드 인식 요청을 수신한다

(S501).

- [0056] S501 후, 서비스 서버(120)는 수신된 이미지에 포함된 파인더 패턴(Finder Pattern)이 추출가능한지 확인하여 파인더 패턴 추출이 불가능하면, 수신된 QR 코드 이미지와 QR 코드 이미지 등록부(121)에 저장된 각 각도별 QR 코드 이미지의 유사도를 계산한다(S502).
- [0057] S502 후, 서비스 서버(120)는 유사도가 가장 큰 QR 코드 이미지를 추출한다(S503).
- [0058] S504 후, 서비스 서버(120)는 추출된 QR 코드 이미지의 유사도가 미리 설정된 유사도의 임계 값($\emptyset$) 이상인지 확인한다(S504).
- [0059] 확인 결과 임계 값($\emptyset$) 이상이면, 서비스 서버(120)는 해당 QR 코드 이미지의 원본 이미지를 추출한다(S505).
- [0060] S505 후, 서비스 서버(120)는 추출된 원본 이미지로부터 QR 코드의 파인더 패턴을 인식하고, 인식된 파인더 패턴과 매칭된 정보를 사용자 단말기(110)로 제공한다(S506).
- [0061] 만일, S504 결과 임계 값($\emptyset$) 미만이면, 서비스 서버(120)는 해당 QR 코드의 인식이 불가능함을 알리는 메시지를 사용자 단말기(110)로 제공한다(S507).
- [0062] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 QR 코드 인식률을 향상 시키는 과정을 도시한 도면이다.
- [0063] 사용자 단말기(110)에서 촬영된 QR 코드 이미지는 도 6에 도시된 바와 같이 정면에서 촬영된 것이 아닌 특정 각도에서 촬영된 것으로서, 사용자 단말기(110)는 해당 QR 코드 이미지를 서비스 서버(120)로 전송한다.
- [0064] 이후, 서비스 서버(120)는 사용자 단말기(110)로부터 수신된 QR 코드 이미지와 QR 코드 이미지 등록부(121)에 저장된 각 각도별 QR 코드 이미지의 유사도를 계산하여 유사도가 가장 큰 이미지를 추출한다.
- [0065] 이때, 추출된 이미지의 유사도가 미리 설정된 유사도의 임계 값($\emptyset$) 이상이면, 서비스 서버(120)는 추출된 이미지의 원본 이미지를 추출하고, 원본 이미지의 파인더 패턴을 인식하여 파인더 패턴과 매칭된 정보를 사용자 단말기(110)로 제공할 수 있다.
- [0066] 전술한 바와 같이, 본 발명은 하나의 QR 코드에 대하여 다양한 방향과 각도별로 자동 생성된 이미지를 저장하고, 사용자 단말기(110)로부터 수신된 QR 코드 이미지와 유사도가 가장 큰 이미지를 매칭함으로써 일정 각도 이상에서 촬영된 QR 코드도 인식할 수 있다.
- [0067] 따라서, 일정 각도 이상에서 촬영된 QR 코드를 인식하지 못했던 종래의 QR 코드를 인식하는 방식보다 월등히 높은 인식률의 향상을 기대할 수 있으므로, 제한적인 공간에서 일정한 크기의 QR 코드를 인식해야 하는 마트, 물류 센터 등에 활용되는 경우 효율적인 작업 환경을 제공할 수 있다.
- [0068] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0069] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.
- [0070] 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0071] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

- [0072] 100 : QR 코드 인식률 향상 시스템
110 : 사용자 단말기
120 : 서비스 서버
121 : QR 코드 이미지 등록부

122 : QR 코드 이미지 DB

123 : QR 코드 매칭부

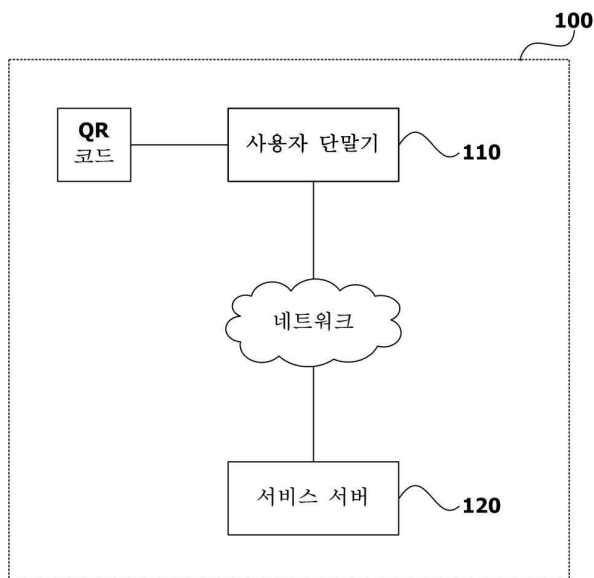
124 : QR 코드 인식부

도면

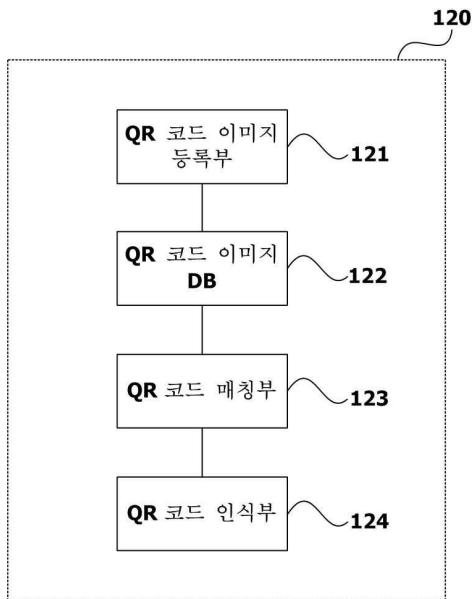
도면1



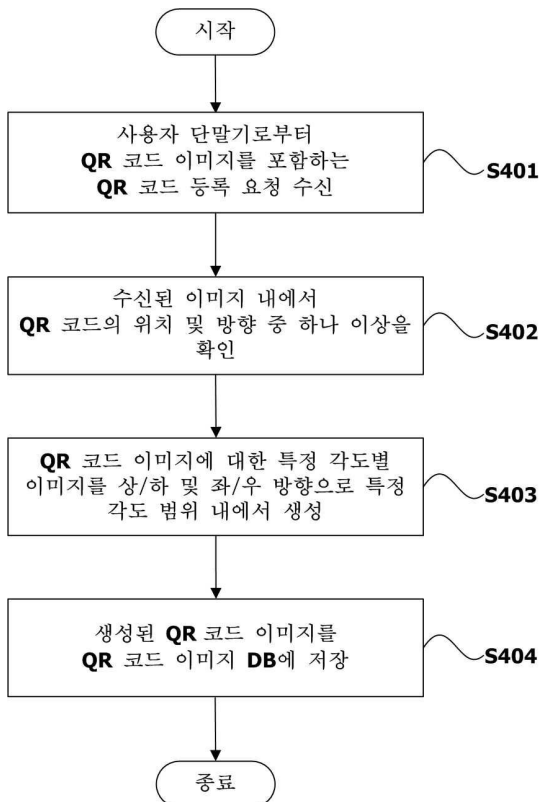
도면2



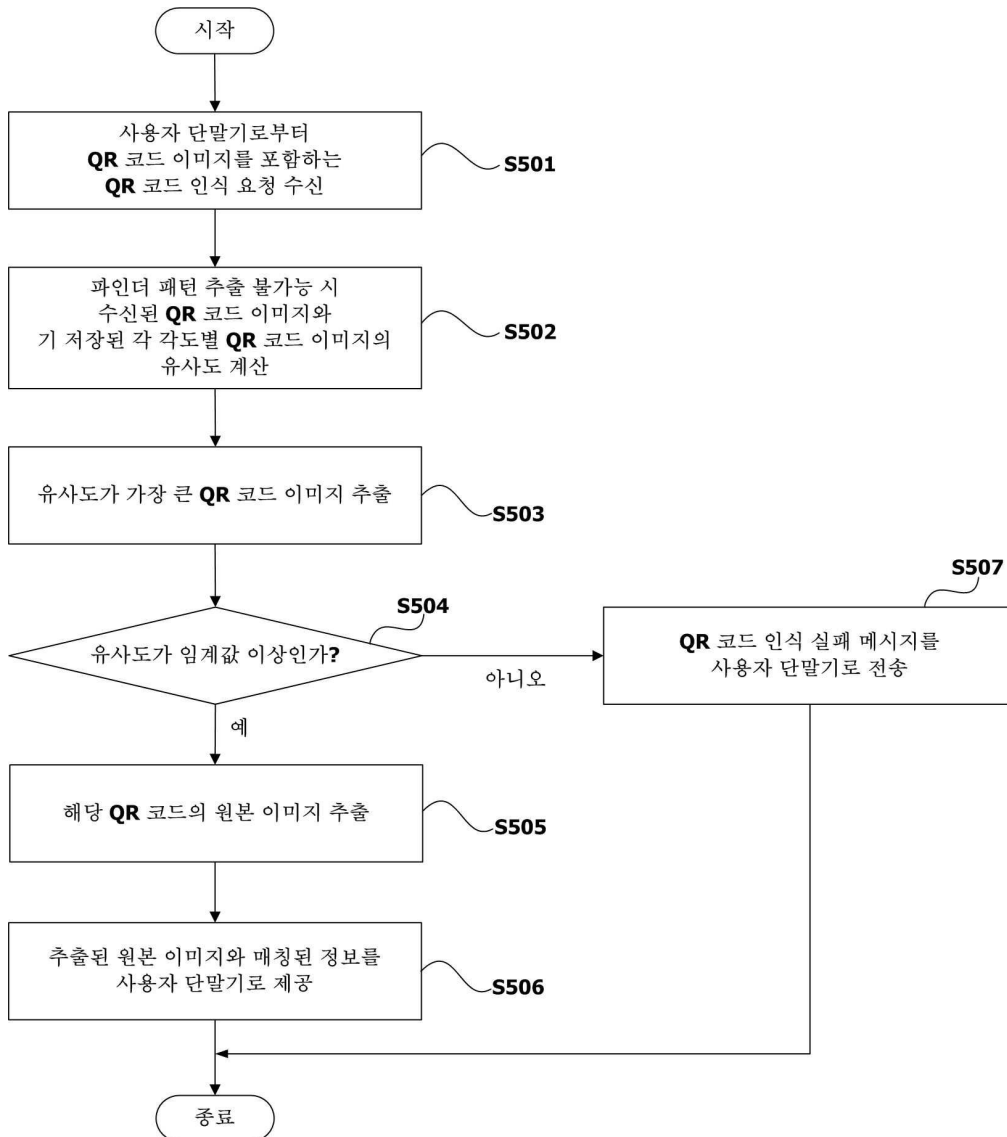
도면3



도면4



도면5



도면6

