

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2024-0016030
(43) 공개일자 2024년02월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D06F 34/14 (2020.01) D06F 34/05 (2020.01)
D06F 34/18 (2020.01) D06F 34/26 (2020.01)
D06F 34/32 (2020.01) D06F 34/34 (2020.01)
H04N 7/18 (2023.01)

(52) CPC특허분류

D06F 34/14 (2020.02)
D06F 34/05 (2020.02)

(21) 출원번호 10-2022-0094049

(22) 출원일자 2022년07월28일

심사청구일자 2022년07월28일

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 갯벌로 27, 인천대학교 이노베이션센터(송도동)

(72) 발명자

엄기산

경기도 김포시 양촌읍 석모로73번길 92-2

김기정

인천광역시 연수구 먼우금로251번길 50-7 (연수동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 남앤남

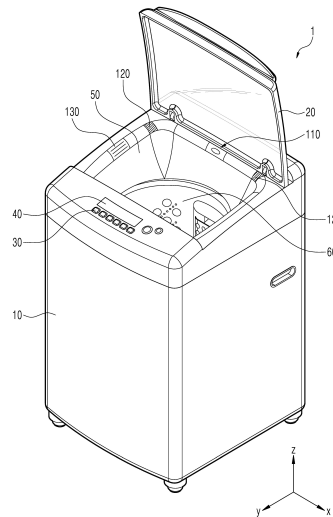
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 추천세탁시기를 표시하는 세탁기

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기는 본체, 감지부, 통신부, 제어부를 포함한다. 본체에는 세탁조, 투입구 및 도어가 구비된다. 감지부는 본체 내부의 세탁물 정보를 계측한다. 통신부는 미리 정해진 서버 및 미리 인가된 단말기와 데이터를 주고받는다. 제어부는 감지부를 통해 감지된 세탁물의 정보 및 통신부를 통해 서버로부터 수집한 기상정보를 기초로 추천세탁시기를 산출한다. 제어부는 통신부를 통하여 미리 인가된 단말기로 추천세탁시기를 전송한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

D06F 34/18 (2020.02)

D06F 34/26 (2020.02)

D06F 34/32 (2020.02)

D06F 34/34 (2020.02)

H04N 7/18 (2023.01)

(72) 발명자

이중호

인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)

한수환

인천광역시 연수구 새말로56번길 11-9 (연수동)

명세서

청구범위

청구항 1

세탁조, 상기 세탁조의 입구인 투입구 및 상기 투입구를 열거나 닫는 도어가 구비되는 본체;
상기 본체 내부의 세탁물 정보를 계측하는 감지부;
미리 정해진 서버 및 미리 인가된 단말기와 데이터를 주고받는 통신부; 및
상기 감지부를 통해 감지된 세탁물의 정보 및 상기 통신부를 통해 상기 서버로부터 수집한 기상정보를 기초로 추천세탁시기를 산출하는 제어부;를 포함하고,
상기 제어부는 상기 통신부를 통하여 상기 미리 인가된 단말기로 상기 추천세탁시기를 전송하는,
추천세탁시기를 표시하는 세탁기.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 감지부는,
상기 투입구에 구비되어 상기 투입구 상부의 물체를 감지하는 초음파센서;
상기 투입구에 구비되는 적어도 두 개의 카메라를 포함하는 촬영모듈;
상기 투입구에 구비되어 미리 정해진 가스의 농도를 계측하는 냄새감지센서;
상기 세탁조에 수용된 세탁물의 무게를 감지하는 로드셀; 및
온도 및 습도를 계측하는 온습도계;를 포함하는,
추천세탁시기를 표시하는 세탁기.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 촬영모듈은 상기 투입구를 통과하는 세탁물의 입체 데이터 및 상기 세탁조 내부에 수용된 세탁물의 평면 데이터를 수집하여 상기 제어부로 전송하는,
추천세탁시기를 표시하는 세탁기.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 제어부는 상기 입체 데이터 및 상기 평면 데이터를 기초로 세탁물의 종류를 분류하고, 상기 세탁조에 수용된 미리 정해진 종류의 세탁물 개수에 따라 상기 추천세탁시기를 조절하는,
추천세탁시기를 표시하는 세탁기.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 제어부는, 기계학습을 통해 상기 입체 데이터 및 상기 평면 데이터에 대한 세탁물 분류 정보를 개선하는,
추천세탁시기를 표시하는 세탁기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 세탁기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 세탁물에 대한 정보 및 기상정보를 수집하여 사용자에게 세탁시기를 추천하는 세탁기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 본 발명은 세탁기에 관한 것이다. 세탁기는 설정된 세탁 코스에 따라 세탁, 행굼, 탈수 등의 작업을 수행한다.
- [0003] 대개 세탁물은 옷감의 종류, 색상 등에 따라 분류되어 각각 별도로 세탁이 수행된다. 또한, 일정한 양의 세탁물이 모인 경우 세탁을 수행하는 것이 보편적이며, 날씨를 참고하여 세탁이 수행되기도 한다.
- [0004] 하지만, 세탁이 필요한 세탁물을 주기적으로 확인하는 등 주의를 기울이지 않으면 적절한 세탁시기에 세탁을 수행하지 못하는 경우가 발생한다.
- [0005] 특히, 1인가구의 경우는 적절한 세탁시기를 놓치는 경우 여분의 의류가 없는 상황도 생길 수 있고, 세탁이 제 때에 이루어지지 않아 세탁물이 더 오염되는 경우도 발생할 수 있었다.
- [0006] 대한민국 공개특허 제10-2014-0095779호(이하, '관련기술'이라 함.)는 '세탁기 및 세탁기 제어방법'을 개시한다.
- [0007] 관련기술은 입력된 포의 정보를 기초로 세탁기의 조작방향을 추천하며, 사용자가 입력하는 음성신호를 통해 포의 정보를 도출하는 기술적 특징을 개시한다.
- [0008] 하지만, 음성신호로 입력할 수 있는 세탁물의 정보가 제한되므로, 음성신호를 통해 얻는 정보로 세탁기를 제어함으로써 얻을 수 있는 세탁의 효과나 편리함이 크진 않았다.
- [0009] 따라서, 이러한 문제점들을 해결하기 위한 기술의 제안이 필요하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 일 과제는, 세탁기에 투입되는 세탁물의 종류를 세탁기 자체적으로 정확하게 구분할 수 없었던 종래 기술의 문제점을 해결하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 다른 과제는, 별도로 주의를 기울이지 않으면 적절한 세탁시기를 지나치기 쉬웠던 종래기술의 문제점을 해결하는 것이다.
- [0012] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 내용들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제나 목적들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기는 본체, 감지부, 통신부, 제어부를 포함한다. 본체에는 세탁조, 투입구 및 도어가 구비된다. 감지부는 본체 내부의 세탁물 정보를 계측한다. 통신부는 미리 정해진 서버 및 미리 인가된 단말기와 데이터를 주고받는다. 제어부는 감지부를 통해 감지된 세탁물의 정보 및 통신부를 통해 서버로부터 수집한 기상정보를 기초로 추천세탁시기를 산출한다. 제어부는 통신부를 통하여 미리 인가된 단말기로 추천세탁시기를 전송한다.
- [0014] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에서 감지부는, 투입구에 구비되어 투입구 상부의 물체를 감지하는 초음파센서, 투입구에 구비되는 적어도 두 개의 카메라를 포함하는 촬영모듈, 투입구에 구비되어 미리 정해진 가스의 농도를 계측하는 냄새감지센서, 세탁조에 수용된 세탁물의 무게를 감지하는 로드셀, 온도 및 습도를 계측하는 온습도계를 포함한다.
- [0015] 또는, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에서 촬영모듈은 투입구를 통과하는 세탁물의 입체 데이터 및 세탁조 내부에 수용된 세탁물의 평면 데이터를 수집하여 제어부로 전송한다.
- [0016] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에서 제어부는 입체 데이터 및 평면 데이터를 기초로 세탁물의 종류

를 분류하고, 세탁조에 수용된 미리 정해진 종류의 세탁물 개수에 따라 추천세탁시기를 조절한다.

[0017] 또는, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에서 제어부는 기계학습을 통해 입체 데이터 및 평면 데이터에 대한 세탁물 분류 정보를 개선한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 의하면, 세탁조에 투입된 세탁물의 종류 및 개수를 사용자가 용이하게 파악할 수 있다.

[0019] 본 발명에 의하면, 사용자가 설정한 세탁물의 종류에 대하여 정해진 개수 이상이 세탁조에 수용된 경우 세탁을 수행할 수 있도록 일정이 안내된다.

[0020] 본 발명에 의하면, 일기예보를 통해 세탁에 적합한 일시와 세탁에 부적합한 일시를 도출해 표시함으로써 사용자가 세탁일정을 조절할 수 있도록 한다.

[0021] 본 발명에 의하면, 세탁기가 설치된 장소가 아니더라도 사용자가 단말기를 통해 세탁기의 정보를 확인하고, 조작할 수 있게 된다.

[0022] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 않은 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기의 투입구를 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기의 제어환경을 나타낸 예시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기의 블록도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기에서 감지부를 나타낸 블록도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기에서 촬영모듈이 세탁물을 촬영하는 상태를 도시한 상태도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기에서 촬영모듈을 통해 획득하는 세탁물 입체 데이터를 나타낸 예시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기에서 촬영모듈을 통해 획득하는 세탁물 평면 데이터를 나타낸 예시도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기에서 세탁물 평면 데이터를 이용해 사용자로부터 세탁물 정보가 입력되는 과정을 나타낸 예시도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기에서 세탁물 입체 데이터를 이용해 사용자로부터 세탁물 정보가 입력되는 과정을 나타낸 예시도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기에서 추천세탁시기가 표시되는 과정을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명을 적절한 실시예와 함께 설명하고자 한다. 본 발명의 실시예들은 첨부도면을 참조하면서 보다 상세하게 서술한다. 상세한 설명 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)의 투입구(50)를 도시한 도면이다.

[0026] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)는 본체(10), 도어(20), 조작부(30), 표시부(40), 투입구(50), 세탁조(60) 및 감지부(100)를 포함한다.

[0027] 본체(10)에는 그 내부에 소정의 수용공간이 형성된다. 그리고, 본체(10)의 외측면에는 조작부(30) 및 표시부

(40)가 구비될 수 있다.

- [0028] 본체(10)의 수용공간에는 세탁조(60)가 수용된다. 도시되지는 않았으나, 세탁조(60)는 내조와 외조로 이루어질 수 있다. 외조는 본체(10)와 연결되는 급수구를 통해 물을 공급받아 수용하고, 내조는 외조의 내측공간에 배치되어 적어도 일 방향으로 회전 가능하게 설치된다. 세탁조(60)는 상부가 개방되며, 투입되는 세탁물은 내조에 수용된다.
- [0029] 세탁조(60)의 개방된 상면은 본체(10)에 구비된 도어(20)를 통해 열리거나 닫힐 수 있다.
- [0030] 또한, 본체(10)의 내측면에는 세탁조(60)의 개방된 상면과 인접한 위치에 투입구(50)가 형성된다. 투입구(50)는 상부로부터 낙하하는 세탁물을 세탁조(60)의 내조 내부로 안내한다. 즉, 도어(20)는 투입구(50)를 열거나 닫을 수 있도록 본체(10)에 결합된다.
- [0031] 조작부(30) 및 표시부(40)는 본체(10) 또는 도어(20)에 구비될 수 있다.
- [0032] 조작부(30)를 통해 사용자는 조작 명령이나 세탁물 정보를 입력할 수 있다. 그리고, 표시부(40)는 세탁과 관련한 정보들을 사용자에게 표시할 수 있다.
- [0033] 조작부(30) 및 표시부(40)는 터치를 감지할 수 있는 디스플레이 형태로 이루어질 수도 있으며, 본 발명이 적용되는 실시예에 따라서 적절한 입력수단 및 표시수단으로 구현될 수 있다.
- [0034] 감지부(100)는 본체(10) 내부의 세탁물 정보를 계측한다. 감지부(100)는 촬영모듈(110), 초음파센서(120), 냄새감지센서(130)를 포함한다.
- [0035] 촬영모듈(110)은 세탁조(60)로 투입되는 세탁물이 투입구(50)를 통과할 때의 이미지 및 세탁조(60)에 투입된 상태의 세탁물에 대한 이미지를 촬영한다.
- [0036] 초음파센서(120)는 투입구(50) 상부의 물체를 감지하여, 세탁물이 투입구(50)를 통과하기 전에 세탁물의 투입 여부를 감지한다.
- [0037] 초음파센서(120)는 도어(20)가 열린 상태에서만 작동되도록 설정될 수 있다.
- [0038] 또한, 촬영모듈(110)은 초음파센서(120)를 통해 투입구(50) 상부의 물체가 감지되면 촬영을 시작하도록 설정될 수 있다.
- [0039] 냄새감지센서(130)는 세탁조(60) 내부의 공기질을 계측한다. 구체적으로, 냄새감지센서(130)는 미리 정해진 가스의 농도를 계측함으로써 세탁조(60) 내부의 냄새를 감지한다.
- [0040] 촬영모듈(110), 초음파센서(120) 및 냄새감지센서(130)는 각각 투입구(50)에 구비될 수 있으며, 세탁조(60)의 개방된 상부와 인접하게 배치된다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)의 제어환경을 나타낸 예시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)의 블록도이다.
- [0042] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(1)는 네트워크를 통해 미리 정해진 서버(S)나 인가된 단말기(P)와 통신 가능한 상태로 연결될 수 있다.
- [0043] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(1)는 제어부(200), 저장부(300), 통신부(400), 구동부(500)를 더 포함한다.
- [0044] 제어부(200)는 감지부(100), 통신부(400), 저장부(300)와 미리 정해진 데이터들을 주고 받는다. 제어부(200)는 조작부(30)로부터 입력신호를 수신하고, 표시부(40)에 일련의 정보를 표시하며, 구동부(500)의 작동을 제어한다.
- [0045] 감지부(100)를 통해 수집된 세탁물의 정보, 통신부(400)를 통해 서버(S)로부터 수신한 기상정보, 단말기(P)나 조작부(30)로부터 수신한 사용자의 입력정보, 저장부(300)에 저장되어 있는 정보 등은 제어부(200)로 전달된다.
- [0046] 제어부(200)는 감지부(100), 통신부(400), 조작부(30) 및 저장부(300)를 통해 입력되거나 수집한 정보를 기초로 구동부(500)의 작동을 제어한다.
- [0047] 제어부(200)는 표시부(40)를 통해 세탁과 관련한 정보들을 표시하고, 통신부(400)를 통해 세탁과 관련한 정보들을 서버(S)나 단말기(P)로 송출할 수도 있다.

- [0048] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)에서 감지부(100)를 나타낸 블록도이다.
- [0049] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(1)에서 감지부(100)는 전술하였던 촬영모듈(110), 초음파센서(120) 및 냄새감지센서(130) 외에 온습도계(140) 및 로드셀(150)을 더 포함할 수 있다.
- [0050] 온습도계(140)는 세탁조(60) 내부 또는 본체(10) 외부의 온도 및 습도를 계측한다.
- [0051] 로드셀(150)은 세탁조(60)의 내조에 수용된 세탁물의 무게를 계측한다.
- [0052] 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 촬영모듈(110)은 적어도 두 개의 카메라로 이루어질 수 있다.
- [0053] 구체적으로 촬영모듈(110)은 제1카메라(112), 제2카메라(114), 제3카메라(116)로 다수 개가 구비될 수 있다. 제1카메라(112), 제2카메라(114) 및 제3카메라(116)는 투입구(50)의 둘레를 따라 서로 일정한 간격을 두고 동일한 높이에 위치하며, 각각 투입구(50)의 중심 방향을 촬영한다.
- [0054] 또한, 제1카메라(112), 제2카메라(114) 및 제3카메라(116) 중 적어도 하나는 투입구(50)의 내측으로 돌출될 수 있고, 아래쪽을 바라보며 세탁조(60) 내부의 이미지를 촬영할 수도 있다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에서, 투입구(50)에 설치된 다수 개의 카메라가 각각 투입구(50)의 중심 방향을 촬영하는 과정을 '입체 데이터'촬영이라 하고, 적어도 하나의 카메라가 세탁조(60) 내부의 이미지를 촬영하는 과정을 '평면 데이터'촬영으로 칭한다.
- [0056] 입체 데이터는 세탁물의 3D이미지를 뜻한다. 즉, 적어도 두 개의 카메라가 투입구(50)의 중심 방향을 촬영하고, 낙하하는 세탁물을 각기 다른 방향에서 촬영한 이미지들을 합성하여 입체 데이터를 생성한다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)에서 촬영모듈(110)이 세탁물을 촬영하는 상태를 도시한 상태도이다.
- [0058] 촬영모듈(110)은 다수 개의 카메라를 포함한다.
- [0059] 도 6에 도시된 바와 같이, 제1카메라(112), 제2카메라(114) 및 제3카메라(116)는 투입구(50)에 설치된다. 제1카메라(112), 제2카메라(114) 및 제3카메라(116)는 동일한 높이에 위치하며 소정의 간격으로 이격되어 각각 투입구(50)의 중심을 촬영할 수 있도록 배치된다.
- [0060] 따라서, 제1카메라(112), 제2카메라(114) 및 제3카메라(116)는 각각 투입구(50)를 통과하는 세탁물을 촬영하되, 세탁물을 서로 다른 위치에서 바라본 이미지들을 생성한다.
- [0061] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)에서 촬영모듈(110)을 통해 획득하는 세탁물 입체 데이터를 나타낸 예시도이다.
- [0062] 도 7에 도시된 바와 같이, 제어부(200)는 촬영모듈(110)의 제1카메라(112), 제2카메라(114) 및 제3카메라(116)를 통해 촬영된 세탁물의 이미지들을 렌더링(rendering)하여 각각의 세탁물에 대한 3D 이미지인 입체 데이터를 생성한다. 렌더링은 서로 다른 각도에서 찍은 세탁물의 이미지를 합성하고, 평면 이미지에 입체감을 부여하는 보정을 통해 수행될 수 있다. 이는 예시적인 것으로서 본 발명이 적용되는 실시예에 따라 서로 다른 각도에서 동일한 피사체를 촬영하고, 촬영된 사진들을 기초로 피사체의 3D 이미지를 생성하는 다양한 기술들을 통해 구현될 수 있을 것이다.
- [0063] 제어부(200)를 통해 생성된 입체 데이터는 각기 세탁물의 종류에 따라 분류되어 저장부(300)에 저장되고, 통신부(400)를 통해 서버(S)나 인가된 단말기(P)로 전송될 수 있다.
- [0064] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)에서 촬영모듈(110)을 통해 획득하는 세탁물 평면 데이터를 나타낸 예시도이다.
- [0065] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(1)에서 제어부(200)는 촬영모듈(110)을 통해 수집된 이미지를 통해 평면 데이터를 생성한다.
- [0066] 평면 데이터는 투입구(50)를 통과해 세탁조(60)에 수용된 세탁물을 촬영한 이미지이다. 평면 데이터는 여러 세탁물이 섞여 있는 상태의 이미지이나, 제어부(200)는 이미지를 분석하여 서로 다른 종류의 세탁물로 판단되는 영역을 선이나 색상 등을 통해 표시할 수 있다.
- [0067] 촬영모듈(110)은 제1카메라(112), 제2카메라(114), 제3카메라(116) 중 적어도 하나가 투입구(50)의 안쪽으로 전진하여 돌출되도록 구비될 수 있으며, 촬영 방향을 아래쪽으로 변환하여 세탁조(60)에 수용된 이미지를 촬영함

으로써 평면 데이터를 획득할 수 있다.

- [0068] 전술한 바와 같이 촬영모듈(110)을 통해 촬영된 후, 제어부(200)를 통해 입체 데이터 및 평면 데이터로 변환된 정보들은 아래와 같이 활용될 수 있다.
- [0069] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)에서 세탁물 평면 데이터를 이용해 사용자로부터 세탁물 정보가 입력되는 과정을 나타낸 예시도이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)에서 세탁물 입체 데이터를 이용해 사용자로부터 세탁물 정보가 입력되는 과정을 나타낸 예시도이다.
- [0070] 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(1)는 촬영모듈(110)을 통해 투입구(50)를 통해 투입되는 세탁물, 세탁조(60)에 수용된 상태의 세탁물 이미지 등을 수집하고, 제어부(200)는 촬영모듈(110)을 통해 촬영된 이미지들을 기초로 입체 데이터 및 평면 데이터를 생성한다.
- [0071] 본 발명의 제어부(200)는 촬영모듈(110)을 포함한 감지부(100)를 통해 감지된 정보, 통신부(400)를 통해 수신된 정보 등을 저장부(300)에 저장할 수 있다.
- [0072] 또한, 제어부(200)는 감지부(100)를 통해 수집된 정보, 통신부(400)를 통해 수신된 정보를 기초로 추천세탁시기를 도출한다.
- [0073] 추천세탁시기는 세탁조(60)에 수용된 특정 세탁물의 개수, 기상정보, 세탁조(60) 내부의 세탁물 무게, 세탁조(60) 내부의 냄새 등을 기초로 도출된다.
- [0074] 세탁조(60)에 수용된 특정 세탁물의 개수는 사용자가 임의로 입력할 수 있다.
- [0075] 도 9에 도시된 바와 같이, 제어부(200)를 통해 생성된 평면 데이터는 표시부(40) 또는 통신부(400)와 연결된 단말기(P)를 통해 사용자에게 제공될 수 있으며, 사용자는 평면 데이터에서 특정 세탁물을 선택하여 그 종류 및 개수를 입력할 수 있다.
- [0076] 세탁물의 종류는 사용자가 직접 정의할 수 있으며, '양말', '속옷', '수건', '면티', '세탁물1', '여름옷' 등과 같이 사용자가 임의로 정할 수 있다.
- [0077] 사용자가 평면 데이터 중 일부 영역을 선택하여 세탁물의 종류 및 개수를 입력한 경우, 도 10에 도시된 바와 같이, 제어부(200)는 사용자가 선택한 세탁물의 종류와 일치하는 것으로 판단되는 입체 데이터를 사용자에게 표시할 수 있다.
- [0078] 사용자는 표시부(40) 또는 단말기(P)를 통해 표시되는 입체 데이터를 손으로 스크롤 하여 회전 또는 이동시키며 확인할 수 있으며, 평면 데이터에서 선택하였던 세탁물의 종류와 일치하는지 여부를 입력할 수 있다.
- [0079] 제어부(200)는 사용자가 평면 데이터 및 입체 데이터에 대하여 선택한 세탁물의 종류 및 개수를 저장부(300)에 저장한다. 그리고, 제어부(200)에서 촬영모듈(110)을 통해 수집되는 이미지들을 평면 데이터 및 입체 데이터로 변환하여 분류하는 알고리즘(algorithm)은 기계학습(machine learning)을 통해 수정 및 보완될 수 있다.
- [0080] 하나의 예로서, 제어부(200)는 투입구(50)를 통해 세탁조(60)에 투입되는 세탁물에 대한 평면 데이터 및 입체 데이터를 수집하며, 각각의 세탁물 종류별로 세탁조(60)에 투입된 개수를 계수한다. '양말'로 선택한 세탁물 종류에 대하여 사용자가 그 개수를 10으로 설정하였다면, 제어부(200)를 통해 '양말'로 분류된 세탁물이 세탁조(60)에 10개 이상 투입된 경우 추천세탁시기를 24시간 이내로 산출하여 사용자에게 표시한다.
- [0081] 그리고, 제어부(200)를 통해 '양말'로 분류된 세탁물이 세탁조(60)에 8개 투입되었다면, 세탁조(60)에 세탁물의 투입이 시작된 시점으로부터 '양말' 세탁물이 8개 수용되기까지 경과된 시간을 연산하고, 이 시간에 비례하여 '양말'이 10개가 되는 시점을 계산하여 이를 추천세탁시기로 사용자에게 표시할 수도 있다.
- [0082] 즉, 사용자는 특정 세탁물의 종류에 대하여 정해진 개수가 세탁조(60)에 수용될 경우 세탁을 수행할 수 있도록 일정을 관리 받게 된다.
- [0083] 추천세탁시기는 표시부(40) 또는 통신부(400)와 연결된 단말기(P)를 통해 사용자에게 표시될 수 있다.
- [0084] 또한, 제어부(200)는 통신부(400)를 통해 서버(S)로부터 수집한 기상정보를 추천세탁시기를 산출하는데 이용할 수 있다.
- [0085] 미리 정해진 기간의 일기예보를 실시간으로 검색하고, 습도가 높은 경우, 일조량이 낮은 경우 등 세탁에 적합한

날씨가 아닌 경우와, 일조량이 높고, 습도가 낮은 경우와 같이 세탁하기에 유리한 날씨인 경우로 나누어 세탁에 적합한 일자를 사용자에게 추천할 수 있다.

- [0086] 세탁물 종류 및 개수, 기상정보, 세탁물의 무게, 세탁조(60)의 냄새 등 추천세탁시기를 결정하는 여러 개의 요인들은 각기 사용자가 각각의 가중치를 설정함으로써 추천세탁시기 산출 시 가중치가 높게 설정된 요인이 우선적으로 고려되도록 할 수 있다.
- [0087] 예를 들어, 사용자는 기상정보를 기초로 추천세탁시기를 추천 받는 것으로 설정을 하되, 기상정보에 우선하여 정해진 세탁물 종류의 개수가 고려되도록 추가 설정할 수 있으며, 정해진 세탁물 종류의 개수보다 우선하여 세탁조(60) 내부의 냄새가 일정 수준 이상일 경우 추천세탁시기를 단축하도록 설정할 수 있으며, 세탁조(60)에 수용된 세탁물의 무게가 미리 정해진 기준 이상일 경우 즉시 세탁할 것을 추천하도록 구현될 수 있다.
- [0088] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 추천세탁시기를 표시하는 세탁기(1)에서 추천세탁시기가 표시되는 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0089] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(1)는 입체 데이터 획득 단계(S10), 평면 이미지 획득 단계(S20), 세탁물 정보 입력 단계(S30), 세탁물 정보 확인 단계(S40), 추천세탁시기 도출 단계(S50) 및 추천세탁시기 표시 단계(S60)를 포함하도록 제어될 수 있다.
- [0090] 입체데이터 획득 단계(S10)는 도어(20)가 열린 상태에서 초음파센서(120)를 통해 투입구(50) 상부에 세탁물이 감지된 경우 촬영모듈(110)이 작동하여 투입구(50)를 통과하는 세탁물을 촬영한다. 서로 다른 각도에서 찍은 적어도 두 개의 세탁물 이미지는 제어부(200)로 전송되어 3D이미지인 입체 데이터로 변환된다. 그리고, 입체 데이터는 미리 저장부(300)에 입력된 정보를 기초로 그 세탁물 종류가 분류될 수 있다.
- [0091] 즉, 제어부(200)는 생성된 입체 데이터를 분석하여 세탁물 종류를 판단하고, 분류된 결과에 따라 저장부(300)에 저장한다.
- [0092] 평면 이미지 획득 단계(S20)는 촬영모듈(110)이 미리 정해진 시간 간격을 두고 세탁조(60) 내부에 수용된 세탁물의 이미지를 획득하고, 세탁조(60) 내부에 수용된 세탁물의 이미지를 제어부(200)가 분석하여 서로 다른 종류의 세탁물로 나누어 경계를 표시함으로써 평면 데이터를 생성한다.
- [0093] 세탁물 정보 입력 단계(S30)는 평면 데이터 및 입체 데이터를 표시부(40) 또는 통신부(400)를 통해 연결된 단말기(P)에 표시함으로써 수행될 수 있다.
- [0094] 구체적으로, 도 9에 도시된 바와 같이 생성된 평면 데이터를 표시부(40) 또는 통신부(400)와 연결된 단말기(P)에 표시하고, 구획된 세탁물 중 적어도 하나를 사용자가 선택하여 그 종류 및 설정 수량을 입력할 수 있게 한다.
- [0095] 또한, 사용자는 선택한 세탁물에 대하여 도면에 표시된 '사용자 정의'와 같은 항목을 선택하여 세탁물의 분류 품목을 설정할 수도 있다.
- [0096] 세탁물 정보 확인 단계(S40)는 세탁물 정보 입력 단계(S30)를 통해 사용자가 입력한 세탁물의 정보에 대하여 사용자에게 재차 확인함과 아울러 평면 데이터 및 입체 데이터를 분석하여 분류하기 위한 기계학습 자료를 수집하는 단계이다. 물론, 세탁물 정보 입력 단계(S30)를 통해 사용자가 입력한 평면 데이터에 대한 자료도 세탁물 분류를 위한 기계학습에 활용될 수 있다.
- [0097] 세탁물 정보 입력 단계(S30)를 통해 사용자가 선택한 세탁물에 대하여 투입구(50) 통과 시 획득한 입체 데이터를 표시부(40) 또는 통신부(400)와 연결된 단말기(P)에 표시하고, 도 10에 도시된 바와 같이 사용자가 선택 및 설정한 내용에 대하여 다시 한번 확인할 수 있도록 한다. 이때, 사용자에게 표시되는 입체 데이터는 사용자의 조작에 의해 회전할 수 있도록 표시된다.
- [0098] 추천세탁시기 도출 단계(S50)는 감지부(100)를 통해 획득한 정보들, 통신부(400)를 통해 서버(S) 및/또는 인가된 단말기(P)를 통해 수집 또는 입력된 정보들을 기초로 추천세탁시기를 도출하고, 도출된 추천세탁시기를 사용자에게 표시한다.
- [0099] 우선, 제어부(200)는 사용자가 설정한 세탁물 종류 및 개수, 기상정보, 휴일정보 등을 기초로 추천세탁시기를 도출한다. 세탁물 종류별 개수는 투입구(50)를 통해 투입되는 세탁물을 촬영하여 생성한 입체 데이터를 계수하여 얻는다.

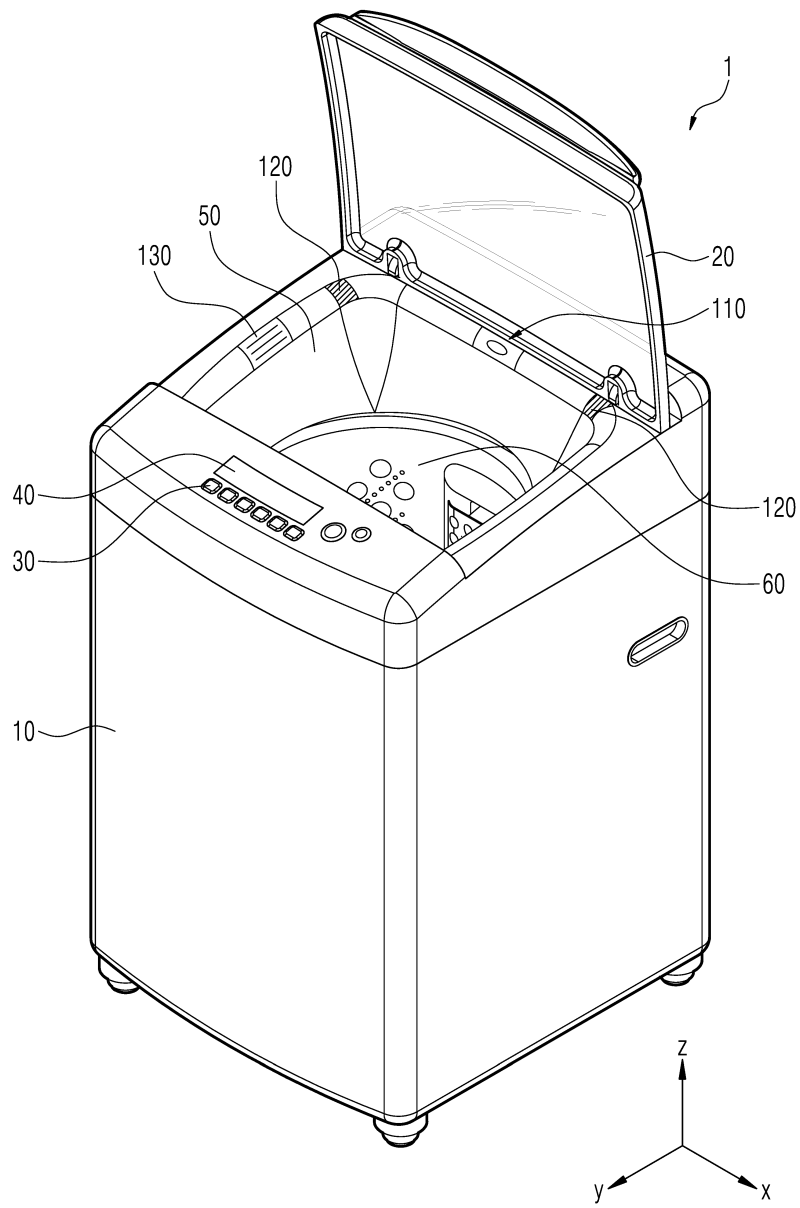
- [0100] 또한, 세탁조(60) 내부의 세탁물 중량, 세탁조(60) 내부의 냄새 농도가 미리 정해진 수치 이상일 경우 즉시 세탁을 수행하도록 추천세탁시기를 변경하거나, 추천세탁시기를 단축한다.
- [0101] 추천세탁시기 표시 단계(S60)는 산출된 추천세탁시기를 표시부(40) 및/또는 통신부(400)와 연결된 단말기(P)를 통해 사용자에게 표시한다.
- [0102] 통신부(400)와 연결된 단말기(P)에는 별도의 어플리케이션을 설치될 수 있다. 단말기(P)에 설치된 어플리케이션은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(1)에 대한 정보를 표시하고, 사용자로부터 세탁기(1) 조작명령이나 세탁물에 대한 정보를 입력 받을 수 있도록 구성된다.
- [0103] 이상에서는 본 발명의 실시예들이 도면과 함께 설명되었으나, 이는 예시적인 것으로서 전술한 실시예들과 도면으로 본 발명이 한정되진 않는다. 통상의 지식을 가진 자라면 개시되는 내용의 기술사상 범위 내에서 본 발명을 변형할 수 있음이 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 일 실시예를 설명하면서 구성에 따른 작용이나 효과를 명시적으로 기재하지 않았을지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과들까지 인정되어야 함은 당연하다.

부호의 설명

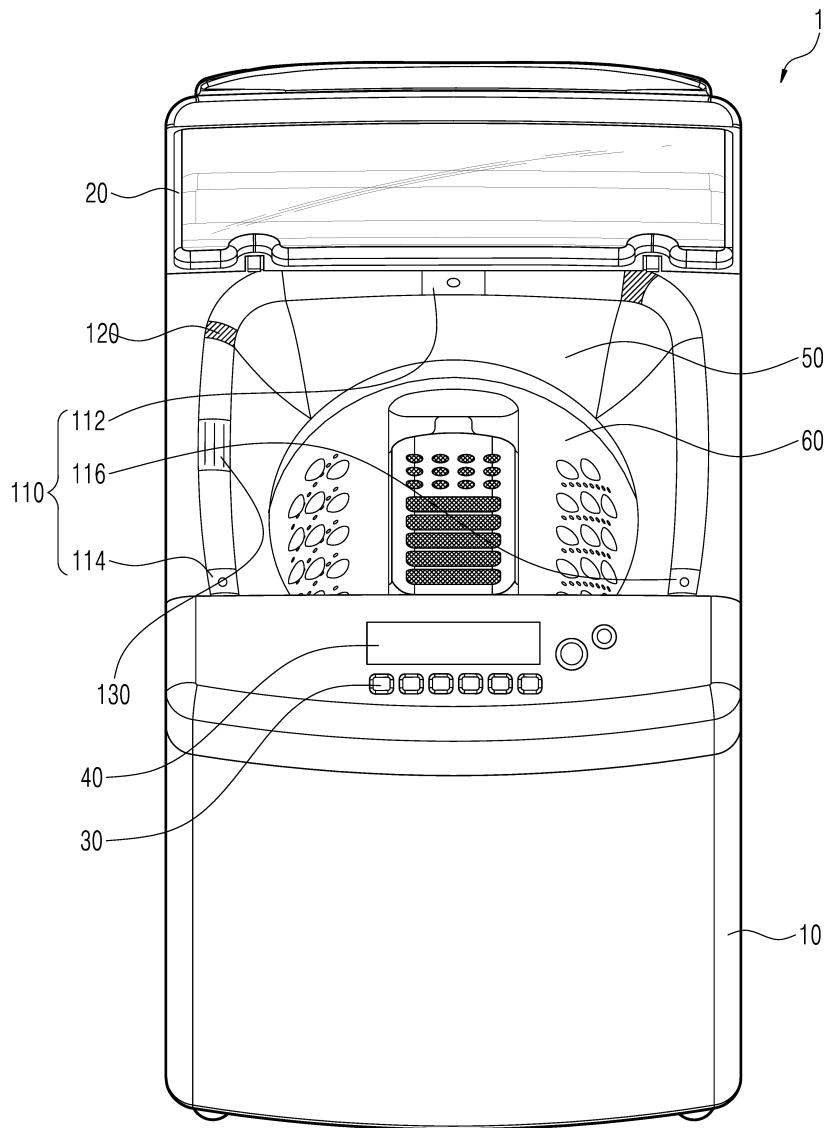
- [0104] 1: 세탁기 10: 본체
20: 도어 30: 조작부
40: 표시부 50: 투입구
60: 세탁조
100: 감지부 110: 촬영모듈
112: 제1카메라 114: 제2카메라
116: 제3카메라 120: 초음파센서
130: 냄새감지센서 140: 온습도계
150: 로드셀 200: 제어부
300: 저장부 400: 통신부
500: 구동부
S: 서버 P: 단말기

도면

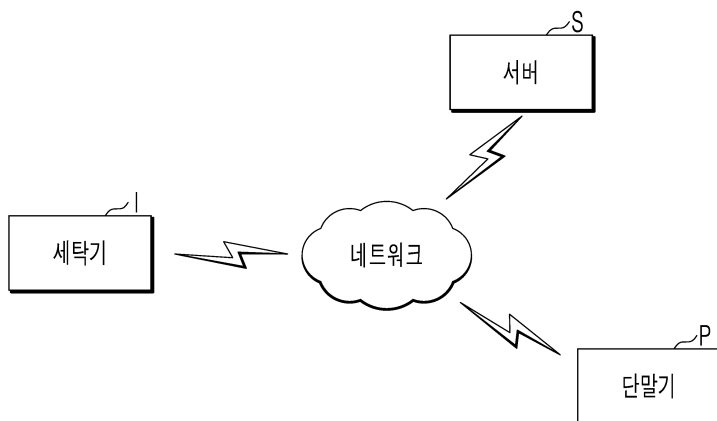
도면1



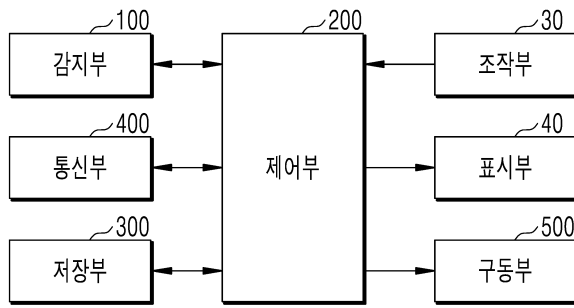
도면2



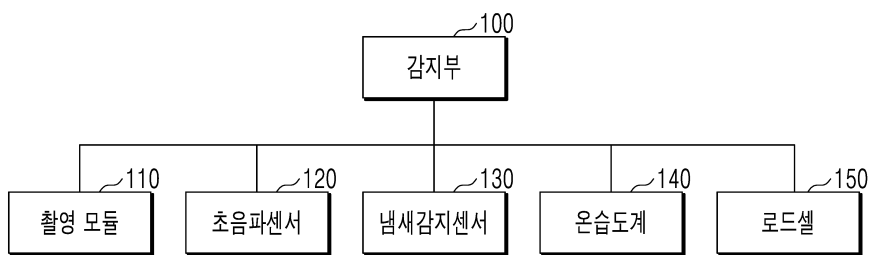
도면3



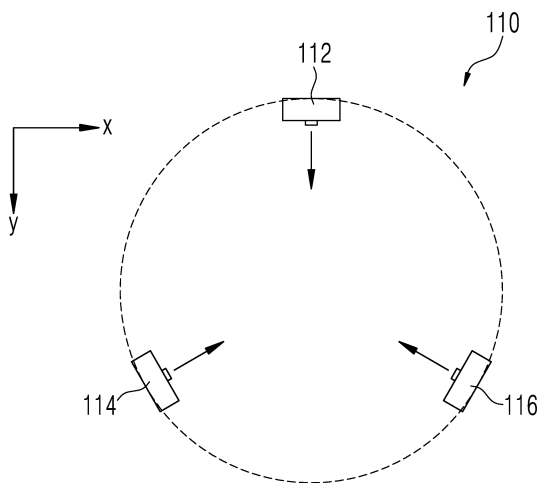
도면4



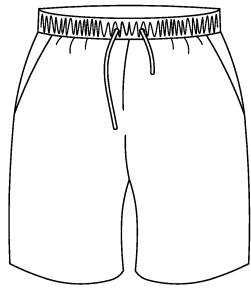
도면5



도면6



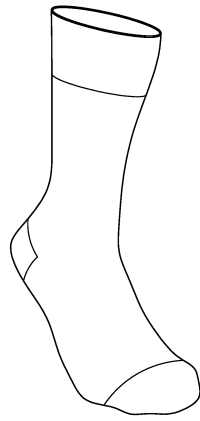
도면7



(a)



(b)



(c)

도면8



(a)

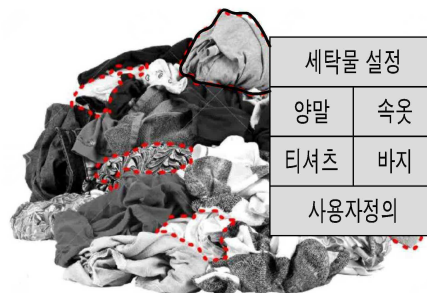


(b)

도면9



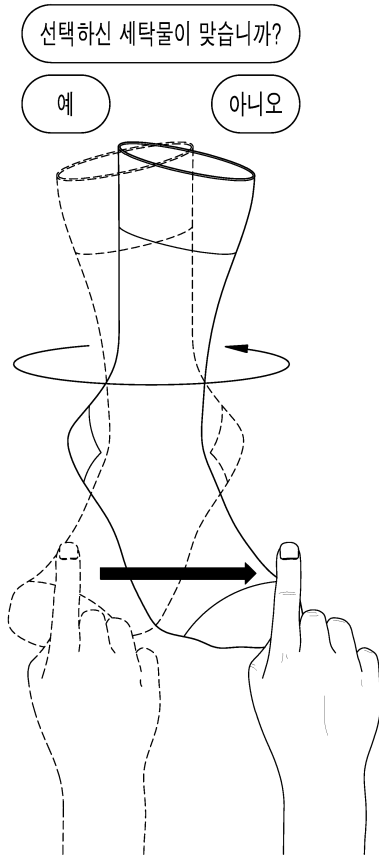
(a)



(b)

세탁물 설정	
양말	속옷
티셔츠	바지
사용자정의	

도면10



도면11

