

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2021-0077472
(43) 공개일자 2021년06월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D06F 33/30 (2020.01) D06F 39/00 (2020.01)

D06F 39/02 (2006.01) D06F 39/08 (2020.01)

(52) CPC특허분류

D06F 33/00 (2013.01)

D06F 34/18 (2020.02)

(21) 출원번호 10-2019-0169144

(22) 출원일자 2019년12월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

모상수

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51

(74) 대리인

박장원

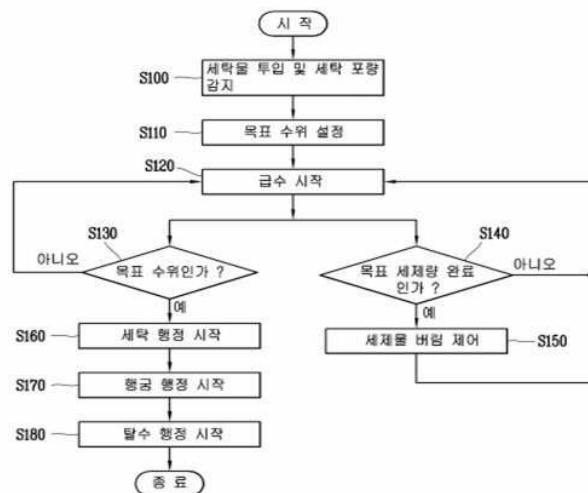
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 세탁기의 제어 장치 및 세탁기의 제어 방법

(57) 요약

실시예는, 세탁기 및 세탁기의 제어 방법으로서, 외부에서 세탁수가 공급되는 유로를 개방하거나 차단하는 급수 밸브, 급수 밸브와 연통되어 유로를 통해 유입된 세탁수 및 세제가 수용되어 세제 용해물을 형성하는 세제통, 세제통과 연통되어 세제 용해물이 유입되고, 내부에 세탁물이 수용되는 공간이 형성된 세탁조, 세제통 및 세탁조 사이에 구비되어, 세제통과 세탁조 사이의 유로를 개방하거나 차단하는 제어 밸브 및 제어 밸브와 통신 가능하게 연결되어, 제어 밸브를 개방하거나 폐쇄하도록 구성되는 제어부를 포함하며, 세제통에는, 세제통에 상기 세제가 수용되었는지 여부와 관련된 정보를 감지하도록 구성되는 전극 센서가 구비되고, 제어부는 전극 센서와 통신 가능하게 연결되어, 전극 센서에서 감지된 정보를 이용하여 제어 밸브를 개방하거나 폐쇄하고 세탁조에 목표 급수량에 따라 급수하는, 세탁기를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

D06F 34/22 (2020.02)

D06F 39/02 (2013.01)

D06F 39/087 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외부에서 세탁수가 공급되는 유로를 개방하거나 차단하는 급수 밸브;

상기 급수 밸브와 연통되어 상기 유로를 통해 유입된 상기 세탁수 및 세제가 수용되어 세제 용해물을 형성하는 세제통;

상기 세제통과 연통되어 상기 세제 용해물이 유입되고, 내부에 세탁물이 수용되는 공간이 형성된 세탁조;

상기 세제통 및 상기 세탁조 사이에 구비되어, 상기 세제통과 상기 세탁조 사이의 유로를 개방하거나 차단하는 제어 밸브; 및

상기 제어 밸브와 통신 가능하게 연결되어, 상기 제어 밸브를 개방하거나 폐쇄하도록 구성되는 제어부를 포함하며,

상기 세제통에는, 상기 세제통에 상기 세제가 수용되었는지 여부와 관련된 정보를 감지하도록 구성되는 전극 센서가 구비되고,

상기 제어부는 상기 전극 센서와 통신 가능하게 연결되어, 상기 전극 센서에서 감지된 상기 정보를 이용하여 상기 제어 밸브를 개방하거나 폐쇄하고 상기 세탁조에 목표 급수량에 따라 급수하는, 세탁기.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 세탁조의 수량을 감지하는 수위 센서를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 세제통에 포함된 상기 세제 용해물의 농도가 기준 농도와 일치하면 상기 세제 용해물을 상기 세탁조에 투입하고, 잔여 세제 용해물을 배수구로 배출하도록, 제어 밸브를 제어하며,

상기 목표 급수량은, 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 세탁수의 수량이며,

상기 기준 농도는, 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 세제 용해물의 농도이며,

상기 잔여 세제 용해물은, 상기 기준 농도에 대응되지 않는 상기 세제 용해물인, 세탁기.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제어부는 추가로,

상기 세탁조에 투입된 세탁 포량을 측정하고,

상기 측정된 세탁 포량에 따라 상기 목표 급수량을 결정하는, 세탁기.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 세탁기는, 상기 세탁조와 상기 제어 밸브를 연결하는 제1 유로를 더 포함하고,

상기 제어부는 추가로,

상기 농도가 상기 기준 농도와 일치하는 경우, 상기 제1 유로를 통하여 상기 세제 용해물이 상기 세탁조로 공급되도록 상기 제어 밸브를 제어하는, 세탁기.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제어부는 추가로,

상기 기준 농도와 일치하는 상기 세제 용해물이 상기 세탁조에 투입이 완료된 후,

상기 제1 유로로 상기 목표 급수량에 대응하는 세탁수를 급수하도록 상기 급수 밸브를 제어하는, 세탁기.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 세탁기는 상기 제어 밸브와 세탁기의 배수구 사이에 연결된 제2 유로를 더 포함하고,

상기 제어부는 추가로, 상기 농도가 상기 기준 농도와 일치하지 않는 경우, 상기 전극 센서에서 세탁수가 감지 될 때까지 상기 제2 유로를 통해 상기 잔여 세제 용해물이 배출되도록 상기 제어 밸브를 제어하는, 세탁기.

청구항 7

제3 항에 있어서,

상기 제어부는 추가로,

상기 세제 용해물의 농도가 상기 기준 농도와 일치하지 않는 경우, 상기 기준 농도에 대응될 때까지, 상기 세제 통에 상기 세탁수가 급수되도록 상기 급수 밸브를 제어하고,

상기 기준 농도는, 상기 제어부에 사전에 저장되어 상기 세탁 포량에 따라 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 상기 세제 용해물의 농도인, 세탁기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 세제 용해물의 농도가 상기 기준 농도 미만인 경우, 상기 세제 용해물에 포함된 세제의 농도가 증가하도록 상기 급수 밸브를 차단하여 상기 세제 용해물의 농도가 기준 농도에 대응할 때까지 상기 급수 밸브를 제어하고,

상기 기준 농도는, 상기 제어부에 사전에 저장되며 상기 세탁 포량에 따라 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 상기 세제 용해물의 농도인, 세탁기.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 세제 용해물의 농도가 상기 기준 농도를 초과하는 경우, 상기 세제 용해물에 포함된 세제의 농도가 감소하도록 상기 급수 밸브를 개방하여 상기 세제 용해물의 농도가 기준 농도에 대응할 때까지 상기 급수 밸브를 제어하고,

상기 기준 농도는, 상기 제어부에 사전에 저장되며 상기 세탁 포량에 따라 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 상기 세제 용해물의 농도인, 세탁기.

청구항 10

급수 밸브, 세제통, 세탁조, 전극 센서, 제어 밸브, 및 제어부를 포함하는 세탁기의 제어 방법으로서,

세탁수를 공급하는 단계;

상기 세제통에 세탁수와 세제가 섞여 세제 용해물을 생성하는 단계;

상기 세탁조에서 상기 세제 용해물을 이용하여 세탁물을 세척하는 단계;

상기 전극 센서에서 상기 세제 용해물의 유무를 감지하는 단계;
 상기 제어 밸브를 이용하여 상기 세제 용해물이 투입되는 경로를 변경하는 단계; 및
 상기 농도에 따라 상기 경로가 변경되도록 상기 제어 밸브를 제어하는 단계를 포함하는 세탁기의 제어방법.

청구항 11

제10 항에 있어서,
 목표 급수량에 따라 상기 세탁수의 수량을 조절하는 단계; 및
 상기 세탁조의 수량을 감지하는 단계를 더 포함하고,
 상기 제어 밸브를 제어하는 단계는,
 상기 세제통에 포함된 상기 세제 용해물의 농도가 기준 농도와 일치하면 상기 세제 용해물을 상기 세탁조에 투입하고, 잔여 세제 용해물을 배수구로 배출하도록 상기 제어 밸브를 제어하며,
 상기 목표 급수량은, 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 세탁수의 수량이며,
 상기 기준 농도는, 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 세제 용해물의 농도이며,
 상기 잔여 세제 용해물은, 상기 기준 농도에 대응되지 않는 상기 세제 용해물인, 세탁기의 제어 방법.

청구항 12

제11 항에 있어서,
 상기 세탁기의 제어방법은
 상기 세탁조에 투입된 세탁 포량을 측정하는 단계를 더 포함하고,
 상기 세탁기의 수량을 조절하는 단계는,
 상기 세탁 포량에 따라 상기 목표 급수량을 결정하는, 세탁기의 제어방법.

청구항 13

제11 항에 있어서,
 상기 세탁조와 상기 제어 밸브를 연결하는 제1 유로를 더 포함하고,
 상기 제어 밸브를 제어하는 단계는,
 상기 농도가 상기 기준 농도와 일치하는 경우, 상기 제1 유로를 통하여 상기 세제 용해물이 상기 세탁조로 공급되도록 상기 제어 밸브를 제어하는, 세탁기의 제어 방법.

청구항 14

제13 항에 있어서,
 상기 제어 밸브를 제어하는 단계는,
 상기 기준 농도와 일치하는 상기 세제 용해물이 상기 세탁조에 투입이 완료된 후,
 상기 제1 유로로 상기 목표 급수량에 대응하는 세탁수를 급수하도록 상기 급수 밸브를 제어하는 단계를 더 포함하는, 세탁기의 제어 방법.

청구항 15

제14 항에 있어서,
 상기 세탁기는 상기 제어 밸브와 세탁기의 배수구 사이에 연결된 제2 유로를 더 포함하고,
 상기 제어 밸브를 제어하는 단계는,
 상기 농도가 상기 기준 농도와 일치하지 않는 경우, 상기 전극 센서에서 세탁수가 감지될 때까지 상기 제2 유로

를 통해 상기 잔여 세제 용해물이 배출되도록 상기 제어 밸브를 제어하는 단계를 포함하는, 세탁기의 제어 방법.

청구항 16

제12 항에 있어서,

상기 제어 밸브를 제어하는 단계는 추가로,

상기 세제 용해물의 농도가 상기 기준 농도에 일치하지 않는 경우, 상기 기준 농도에 대응될 때까지, 상기 세제통에 상기 세탁수가 급수되도록 상기 급수 밸브를 제어하는 단계를 포함하고,

상기 기준 농도는, 상기 제어부에 사전에 저장되어 상기 세탁 포량에 따라 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 상기 세제 용해물의 농도인, 세탁기의 제어 방법.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 제어 밸브를 제어하는 단계는,

상기 농도가 상기 기준 농도 미만인 경우, 상기 급수 밸브를 차단하여 상기 세제통에 급수되는 상기 세탁수의 양을 증가시켜 상기 세제 용해물의 농도가 증가하도록 제어하고,

상기 기준 농도는, 상기 제어부에 사전에 저장되며 상기 세탁 포량에 따라 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 상기 세제 용해물의 농도인, 세탁기의 제어 방법.

청구항 18

제17 항에 있어서,

상기 제어 밸브를 제어하는 단계는,

상기 농도가 상기 기준 농도를 초과하는 경우, 상기 급수 밸브를 개방하여 상기 세제통에 급수되는 상기 세탁수의 양을 감소시켜 상기 세제용해물의 농도가 감소하도록 제어하고,

상기 기준 농도는, 상기 제어부에 사전에 저장되며 상기 세탁 포량에 따라 상기 세탁물을 세척하는데 필요한 상기 세제 용해물의 농도인, 세탁기의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 세탁기의 제어 장치 및 세탁기의 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 세탁기의 작동효율 및 안전성에 도움이 되는 세탁기 및 이를 이용한 세탁기 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 전자동 세탁기는 하나의 세탁조 내에서 세탁, 행굼, 탈수의 모든 행정이 진행되며, 세제의 투입 및 행정전환시에 필요한 급수 및 배수작용 등이 수행된다. 이러한 세탁기는 저수조와, 저수조에 내장되며 펄세이터(pulsator)가 구비된 세탁조, 세탁수의 급배수를 위한 급배수 밸브, 세탁조를 구동 시키기 위한 구동모터, 및 각종 감지수단을 포함한다. 이러한 세탁기는 감지수단에서 보내온 신호를 이용하여 투입되는 세제의 양이나 세탁패턴 등을 결정하고 세탁기의 작동을 제어하는 마이컴을 더 포함하여 구성된다.

[0003] 여기서, 감지수단은 세탁수의 전도도를 측정하는 전도도센서 및 세탁수의 온도를 측정하는 온도센서로 구성된 수질감지장치와, 세탁조에 저장된 세탁수의 양을 측정하는 수위센서 등으로 이루어져 있는데, 전도도센서는 소정의 간격을 두고 떨어진 상태에서 세탁조 내의 세탁수와 접촉 가능하게 설치된 두개의 전도편을 기본적인 구성으로 하여 이루어져 있다.

[0004] 종래에는 세제와 혼합되기 전에 세탁수의 경도를 측정하여 세탁기의 세탁조건을 보다 적절히 설정하고, 세탁기 뚜껑이 완전히 닫히고 세탁수의 수위가 변하지 않는 안정된 상태에서만 전도도센서의 작동이 가능하도록 함으로

써, 세탁기의 작동효율 및 안전성 향상에 도움이 되는 세탁기가 제안되었다.

[0005] 그러나, 이러한 종래의 세탁기는 전기 전도도를 측정하여 세제의 농도를 파악하고 세탁 포량을 감지하여 세탁 시간과 세탁 패턴을 결정하게 되는데, 결국 과세제를 세탁조 투입전에 제거하지 않을 경우 매우 긴 세탁 시간을 갖게 될 뿐만 아니라, 세탁물의 손상도 피할 수 없는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) (한국 공개특허)KR20010054768

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 실시예는 상술한 종래 기술의 문제점을 개선하기 위한 것으로서,

[0008] 실시예에 따른 세탁기 제어 방법은 세탁조에 세탁물을 투입하기 전에 과세제를 사전에 탐지할 수 있는 방법을 제공하기 위함이다.

[0009] 또한, 실시예에 따른 세탁기의 제어 방법은 세탁조에 세탁물을 투입하기 전에 세탁조에 정량의 세제 용해물을 투입하는 방법을 제공하기 위함이다.

[0010] 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 실시예의 기재로부터 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 실시예는 세탁기의 제어장치 및 세탁기의 제어방법을 제공하고, 제어장치는, 세탁조에 세탁물을 투입하기 전에 제어 밸브를 이용하여 세제 용해물의 이동 경로를 변화하여 과세제를 사전에 탐지할 수 있는 것을 해결 수단으로 한다.

[0012] 구체적으로는, 세탁수에 의하여 생성된 세제 용해물의 유무를 전극 센서를 이용하여 측정하고, 제어 밸브를 이용하여 세제 용해물이 투입되는 경로를 기준 조건에 의하여 변경하는 것을 해결 수단으로 한다.

[0013] 즉, 실시예에 따른 세탁기의 제어장치 및 세탁기의 제어방법은, 세탁수에 의해 생성된 세제 용해물의 유무를 측정하고, 세제 용해물이 투입되는 경로를 변경하며, 기준 조건에 따라 세제 용해물이 투입되는 경로가 달라지도록 제어 밸브를 제어하여, 상술한 바와 같은 과제를 해결하게 된다.

[0014] 위와 같은 기술적 특징을 과제 해결수단으로 하는 세탁기의 제어장치 및 제어방법의 실시 예는, 추가로, 목표 급수량에 따라 세제 투입구의 세탁수의 수량을 조절하는 급수 밸브, 세탁조의 투입된 수량을 감지하는 수위 센서, 기준 조건을 충족하는 경우 세제 용해물을 세탁조에 급수하고, 잔여 세제용해물을 배수구로 배수하도록 제어하는 제어부를 더 포함한다.

[0015] 또한, 위와 같은 기술적 특징을 과제 해결수단으로 하는 세탁기의 제어장치 및 제어방법의 실시 예는, 제어부가 세탁기의 세탁조 내에 세탁 포량을 감지하도록 제어하고, 감지된 세탁 포량에 따라 목표 급수량을 결정한다.

[0016] 또한, 실시예에 따른 제어장치의, 제어부는 세제 용해물의 농도가 기준 농도에 해당하는 경우 세탁기의 세탁조에 연결된 제1 유로로 세제 용해물을 급수한다.

[0017] 또한, 제어부는 세탁조에 연결된 제1 유로로 목표 급수량에 해당하는 세탁수를 급수한다.

[0018] 또한, 실시예에 따른 제어장치의, 제어부는 전극 센서에서 순수한 물이 감지될 때까지 세탁기의 배수구에 연결된 제2 유로로 잔여 세제용해물을 배출한다.

[0019] 또한, 실시예에 따른 제어장치의, 제어부는 세제 용해물의 농도가 기준 농도를 충족하지 못하는 경우, 목표 급수량에 따라 세제 투입구에 세탁수를 재급수 한다.

[0020] 또한, 실시예에 따른 제어장치의, 제어부는 세탁조로 급수된 세탁수의 수량이 목표 급수량에 해당하는지 감지한다. 또한, 실시예에 따른 제어장치의 세탁기는 세탁조에 목표 급수량에 해당하는 세탁수가 급수된 경우 세탁 행정을 시작한다.

발명의 효과

[0021] 실시예에 따른, 세탁기의 제어장치 및 제어 방법은 세탁조로 급수된 물이 세제 용해물인지 세탁수(깨끗한 물)인지 판단하여 세탁물에 정량의 세제만을 투입하여 세탁시간을 줄임과 동시에 잔류 세제로 인한 피부 알러지 및 건강상의 피해를 줄이게 된다.

[0022] 또한, 실시예에 따른, 세탁기의 제어장치 및 제어 방법은 잔류 세제를 제거하기 위한 추가 행굼, 탈수 행정이 줄어들어 세탁물의 손상을 방지할 수 있으며, 이로 인한 물, 전기 사용비용도 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 일 실시예에 따른 세탁기의 구성을 나타내는 도면이다.

도 2는 일 실시예에 따른 세탁기의 제어 방법을 설명하는 흐름도이다.

도 3는 일 실시예에 따른 제어 밸브의 제어 방법을 설명하는 흐름도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 세제 용해물의 급수, 배수 과정을 설명하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예를 상세히 설명하되, 동일하거나 유사한 구성요소에는 동일, 유사한 도면 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 실시예의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0025] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0026] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0027] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0028] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0029] 이하, 도 1을 참조하여 실시예에 따른 세탁기의 구성을 설명한다.

[0030] 도1 은 실시예에 따른 세탁기(1)의 구성을 나타내는 도면이다.

[0031] 실시예에 따른 세탁기(1)는 유량계(10), 급수 밸브(20), 세제통(30), 전극 센서(40), 제1 유로(50), 제2 유로(60), 수위 센서(70), 제어 밸브(80), 제어부(90), 세탁조(100), 및 배수구(110) 로 구성되어 있다.

[0032] 유량계(10)는 세탁기(1) 내로 유입되는 세탁수(깨끗한 물)의 양을 측정할 수 있다. 예를 들어, 10리터, 20리터 등의 특정된 세탁수(깨끗한 물)의 양이 필요한 세탁과정에서, 시간에 따라 유량을 측정한다.

[0033] 급수 밸브(20)는 세탁기(1)의 세탁수의 급수 유로(미도시)상에 배치되는 것으로, 요구되는 세탁수의 양에 따라

세탁기(1)에 물을 공급할 수 있다.

- [0034] 세제통(30)은 세탁기(1)에서 세제를 담은 통이다.
- [0035] 전극 센서(40)는 세제 용해물에 포함된 세제의 유무를 감지한다. 전극 센서(40)는 두 개의 전극 센서(40)인 제1 전극 센서(41)와 제2 전극 센서(42) 사이에 낮은 교류 전압을 걸어 전극 센서(40)에 흐르는 전류에 따라 세제 용해물(세제+물)에 포함된 세제의 유무를 감지한다.
- [0036] 제1 유로(50)는 제어 밸브(80)와 세탁조(100)를 연결하며, 제1 유로(50)를 통하여 세탁수 또는 세제 용해물이 투입된다.
- [0037] 제2 유로(60)는 제어 밸브(80)와 배수구(110)를 연결하여, 잔여 세제 용해물을 배출한다.
- [0038] 수위 센서(70)는 설정된 목표 수위에 따라 세탁조(100)에 급수된 세탁수의 수량을 감지한다. 세탁기(1)에는 제어부(90)에 사전에 설정된 수위나 사용자가 직접 설정한 수위에 따라 물의 공급량을 감지하는 수위 센서(70)가 구비되어 있다.
- [0039] 제어 밸브(80)는 전극 센서(40)에서 감지하는 세제 용해물에 포함된 세제의 유무에 따라 제어부(90)에서 제어 신호를 송신 받아 세제 용해물 또는 세탁수의 이동경로를 변경한다.
- [0040] 제어부(90)는 세탁조(100)에 투입된 세탁 포량을 측정한다.
- [0041] 또한, 제어부(90)는 감지된 세탁 포량에 대응되는 목표 급수 수위를 설정한다.
- [0042] 또한, 제어부(90)은 감지된 세탁 포량에 대응되는 목표 세제량을 설정한다.
- [0043] 또한, 제어부(90)은 제어 밸브(80)를 제어하여 세제 용해물 또는 세탁수의 이동 경로를 변경한다.
- [0044] 또한, 제어부(90)는 세탁수가 목표 수위에 대응하고, 세제 용해물에 포함된 세제량이 목표 세제량에 해당하면, 세탁 행정을 시작하도록 제어 신호를 전송한다.
- [0045] 이하, 도 2를 참조하여 실시예에 따른 세탁기의 제어 방법을 설명한다.
- [0046] 도 2는 일 실시예에 따른 세탁기의 제어 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [0047] 단계(S100)에서, 제어부(90)는 세탁조(100)에서 감지된 세탁 포량을 측정한다.
- [0048] 단계(S110)에서, 제어부(90)는 세탁조(100)에서 감지된 세탁 포량에 대응하는 목표 수위를 설정한다. 목표 수위는 미리 설정된 테이블에 저장될 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 감지된 세탁 포량이 많다면, 제어부(90)에서 목표 수위를 세제 용해물(세제+물) 1L, 세탁수(맑은 물) 20L로 설정하며, 감지된 세탁 포량이 적다면 세제 용해물(세제+물) 500mL, 세탁수(맑은 물) 15L로 설정할 수 있다.
- [0050] 단계(S120)에서, 제어부(90)은 설정된 목표 수위에 따라 세탁수(깨끗한 물)를 급수하도록 급수 밸브(20)를 제어한다. 사전에 설정된 목표 수위에 해당하는 만큼의 세탁수(깨끗한 물)를 급수 밸브(20)를 통하여 세제통(30) 또는 세탁조(100)에 급수한다.
- [0051] 구체적으로 설명하면, 목표 수위에 따라 필요한 세탁수(맑은물)의 양이 10L, 세제 용해물(세제+물)의 양이 1L라 하면, 유량계(10)에서 세제통(30) 내로 유입되는 세탁수량을 측정하면서, 필요한 1리터의 세제 용해물(세제+물)과 10L의 세탁수(맑은물)를 세탁조(100)에 급수한다. 이때, 유량계(10)에서는, 액체의 흐름량을 측정하면서, 급수 밸브(20)를 이용하여 설정된 목표 수위에 따라 세탁수와 세제 용해물을 세탁조(100)에 급수한다.
- [0052] 단계(S130)에서, 제어부(90)은 세탁조(100)에 투입된 세탁수가 설정된 목표 수위에 따라 급수되었는지 판단한다. 예를 들어, 제어부(90)는 수위 센서(70)에서 감지된 물의 공급량에 따라 목표 수위에 대응하는지를 판단한다.
- [0053] 목표 수위에 대응되는 세탁수(맑은 물)가 급수되지 않은 경우 단계(S120)으로 돌아가 목표 수위에 대응되는 세탁수(맑은 물)를 세탁조(100)에 급수한다.
- [0054] 단계(S140)에서, 제어부(90)은 전극 센서(40)에서 감지한 세제 용해물에 따라 세제 용해물에 포함된 세제량이 목표 세제량에 대응하는지 판단한다.
- [0055] 단계(S150)에서, 제어부(90)은 세탁조(100)에 투입되는 세제 용해물에 포함된 세제량이 목표 세제량 도달시에

전극 센서(40)에서 세탁수(깨끗한 물)가 감지될 때까지, 잔여 세제 용해물을 제2 유로(60)를 통하여 배수구(110)로 배출시키며,

- [0056] 또한, 제어부(90)은 목표 세제량에 대응되는 세제 용해물을 제1 유로(50)를 통하여 세탁조에 투입하며, 잔여 세제 용해물은 제2 유로(60)를 통하여 배수구(110)로 배출하도록 제어 밸브(80)을 제어한다.
- [0057] 목표 세제량에 도달하지 못하는 경우, 단계(S120)으로 이동하여, 목표 급수량에 대응되는 세탁수를 세제통(30)에 급수하며, 목표 세제량에 대응하는 세제 용해물이 형성될 때까지 세탁수를 세제통(30)에 급수한다.
- [0058] 단계(S160)에서, 세탁조 내의 목표 급수량 및 목표 세제량 만족시에 세탁 행정을 시작한다. 예를 들어, 제어부(90)는 세탁수가 목표 수위에 대응하고, 세제량이 목표 세제량에 대응하면, 세탁 행정을 시작하도록 제어 신호를 송신한다.
- [0059] 단계(S170)에서, 제어부(90)은 세탁 행급을 진행하도록 제어 신호를 송신한다.
- [0060] 단계(S180)에서, 제어부(90)은 탈수의 행정을 진행하도록 제어 신호를 송신한다.
- [0061] 이하, 도 3을 참조하여 실시예에 따른 제어 밸브의 제어 방법을 설명한다.
- [0062] 도 3은 일 실시예에 따른 제어 밸브의 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0063] 단계(S141)에서, 제어부(90)는 세제 용해물의 농도가 기준 농도에 대응하는지 여부를 판단한다.
- [0064] 기준 농도이란 세탁조(100)에 투입된 세탁물을 세탁하기 위해 필요한 세제 용해물의 농도이다.
- [0065] 단계(S142)에서, 제어부(90)은 세제 용해물의 농도가 기준 농도에 대응하지 않는 경우, 제1 유로(50)로 세제 용해물을 투입하지 않고, 제어 밸브(80)을 이용하여 세제통(30)에 세탁수(맑은 물)을 급수하여, 세제 용해물의 농도가 기준 농도에 대응하도록 급수 밸브(20)를 제어한다.
- [0066] 단계(S143)에서, 제어부(90)은 세제 용해물의 농도가 기준 농도를 만족한 경우, 세탁기의 세탁조(100)에 연결된 제1 유로(50)로 세제 용해물을 투입하도록 제어 밸브(80)를 제어한다.
- [0067] 단계(S144)에서, 기준 농도에 대응하는 세제 용해물이 세탁조(100)로 투입이 완료된 후, 전극 센서(40)에서 투입된 세탁물을 세탁하기 위해 필요한 세제 용해물보다 많은 세제 용해물이 계속하여 감지된 경우, 즉 세탁수(깨끗한 물)이 감지될 때까지 세탁기의 배수구(110)에 연결된 제2 유로(60)로 잔여 세제 용해물을 배수한다.
- [0068] 예를 들어, 감지된 세탁 포량 보다 많은 세제 용해물(세제+물)이 전극 센서(40)에서 감지된 경우, 세탁수(깨끗한 물)가 전극 센서(40)에서 감지될 때까지, 제어부(90)는 제어 밸브(80)를 제어하여 세제 용해물의 이동경로를 변화시켜 제2 유로(60)을 통하여 잔여 세제 용해물을 배수구(110)로 배출한다.
- [0069] 단계(S145)에서, 세탁조(100)에 연결된 제1 유로(50)로 목표 급수량에 해당하는 세탁수를 급수한다.
- [0070] 예를 들어, 전극 센서(40)에서 더 이상 세제 용해물의 유입이 없다고 감지하면 제어 밸브(80)로 세탁수의 이동경로를 변화시켜, 제1 유로(50)를 통하여 세탁조(100)로 감지된 세탁 포량에 맞도록 세탁조(100)에 세탁수(깨끗한 물)을 목표 급수까지 급수한다.
- [0071] 이하, 도 4를 참조하여 실시예에 따른 세제 용해물의 급수, 배수 과정을 설명한다.
- [0072] 도 4는 일 실시예에 따른 세제 용해물의 급수, 배수 과정을 설명하는 흐름도이다.
- [0073] 단계(S1401)에서, 수위 센서(70)에서 세탁조(100)에 목표 급수 수위까지 세탁수(맑은물)이 급수가 완료되었는지 여부를 판단한다.
- [0074] 단계(S1402)에서, 세탁조(100)에 목표 급수 수위까지 세탁수(맑은물)의 급수가 완료된 경우, 세탁 행정을 시작한다.
- [0075] 단계(S1403)에서, 목표 급수 수위까지 세탁수의 급수가 완료되지 않은 경우, 전극 센서(40)에서 세제 용해물이 감지되고 있는지 여부를 판단한다.
- [0076] 단계(S1404)에서, 전극 센서(40)에서 세제 용해물이 감지되면, 제어부(90)에서 세탁조(100)에 투입된 세탁물을 세탁하는데 필요한 세제의 양 대비 세제가 더 필요한지 여부를 판단한다.
- [0077] 단계(S1405)에서, 전극 센서(40)에서 세제 용해물이 감지되고, 투입된 세탁물을 세탁하기 위해 필요한 세제의 양 대비 세제가 더 필요하다면, 제어부(90)는 세제 용해물을 세탁조(100)에 추가 투입하도록 제어 밸브(80)를 제

어한다.

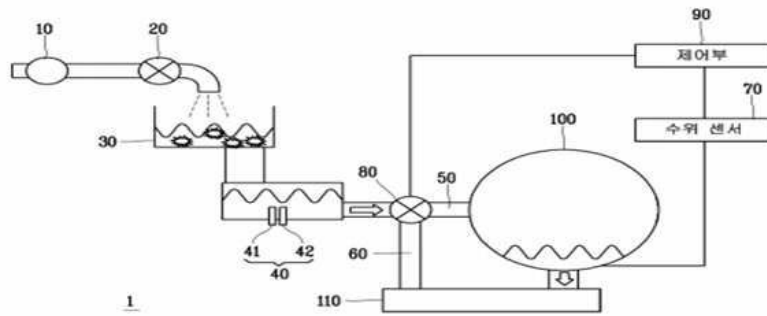
- [0078] 단계(S1406)에서, 전극 센서(40)에서 세제 용해물이 감지되고, 투입된 세탁물을 세탁하기 위해 필요한 세제의 양 대비 세제가 더 필요하지 않으면, 세탁수(깨끗한 물)가 전극 센서(40)에서 감지될 때까지, 잔여 세제 용해물을 제2 유로(60)를 통하여 배수구(110)로 배출한다.
- [0079] 단계(S1407)에서, 제어부(90)은 세탁조에 목표 급수 수위까지 급수가 완료되지 않았고, 전극 센서(40)에서 세제 용해물이 감지되지 않는 경우, 투입된 세탁물을 세탁하기 위해 필요한 세제의 양 대비 세제가 더 필요한지 여부를 판단한다.
- [0080] 단계(S1408)에서, 세탁조에 목표 급수 수위까지 급수가 완료되지 않았고, 전극 센서(40)에서 세제 용해물이 감지되지 않는 경우, 투입된 세탁물을 세탁하기 위해 필요한 세제의 양 대비 세제가 더 필요하다면 세제 추가를 요청하는 알람을 디스플레이(미도시)에 표시를 한다.
- [0081] 단계(S1409)에서, 세탁조에 목표 급수 수위까지 급수가 완료되지 않았고, 전극 센서(40)에서 세제 용해물이 감지되지 않는 경우, 투입된 세탁물을 세탁하기 위해 필요한 세제의 양 대비 세제가 더 필요하다면 않으면 목표 급수까지 세탁조(100)에 세탁 수를 급수한다.
- [0082] 단계(S1410)에서, 목표 급수 수위까지 세제용해물의 급수가 완료되면, 세탁 행정을 진행한다.
- [0083] 이상에서 실시예의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 실시예의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 이하의 청구범위에서 정의하고 있는 실시예의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 실시예의 권리범위에 속하는 것이다.
- [0084] 따라서, 상술한 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 안되고 예시로서 고려되어야 한다. 실시예의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 실시예의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 실시예의 범위에 포함된다.

부호의 설명

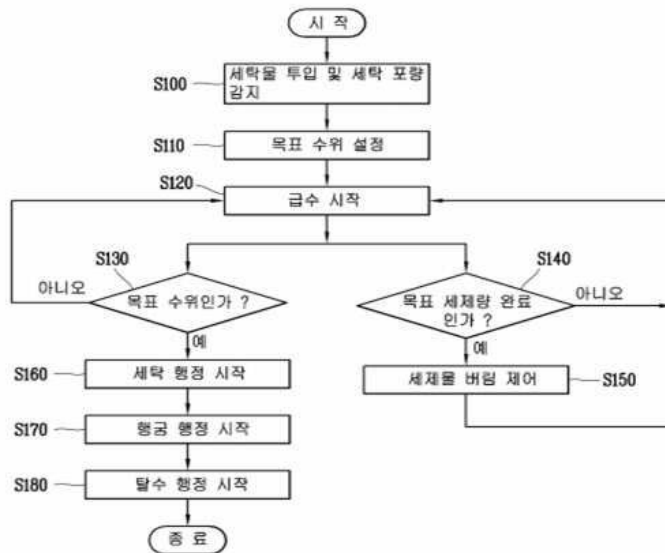
- [0085] 1: 세탁기
- 10: 유량계
- 20: 급수 밸브
- 30: 세제통
- 40: 전극 센서
- 41: 제1 전극 센서
- 42: 제2 전극 센서
- 50: 제1 유로
- 60: 제2 유로
- 70: 수위 센서
- 80: 제어 밸브
- 90: 제어부
- 100: 세탁조
- 110: 배수구

도면

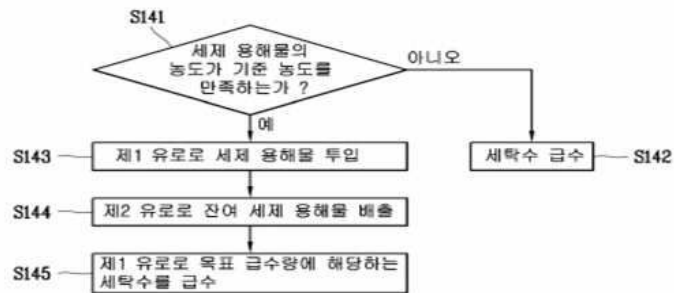
도면1



도면2



도면3



도면4

