



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0007357  
(43) 공개일자 2010년01월22일

(51) Int. Cl.

D06F 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0067963

(22) 출원일자 2008년07월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

정연수

경남 창원시 가음정동 391-2번지 LG전자 디지털에플라이언스사업본부

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 의류처리장치의 운전 제어방법

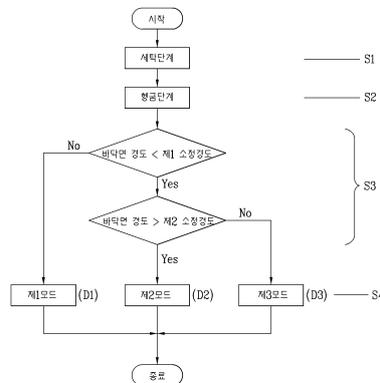
(57) 요약

본 발명은 의류처리장치의 운전 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 드럼의 회전에 의해 의류를 처리하는 의류처리장치의 운전 제어방법에 관한 것으로, 본 발명의 목적은 바닥면의 상태에 따라 서로 다른 내용으로 의류처리장치를 제어하여 소음 및 침하를 방지할 수 있는 의류처리장치의 운전 제어방법을 제공하는 데 있다.

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 세탁수를 이용하여 의류를 세탁하는 의류처리장치 제어방법에 있어서, 상기 의류처리장치가 설치되는 바닥면에 대한 정보를 반영하여 상기 의류처리장치를 구동하는 의류처리장치의 운전 제어방법을 제공한다.

본 발명에 의할 경우, 상기 의류처리장치는 바닥면의 상태에 따라 최적화된 운전이 이루어지는바, 진동에 의하여 발생하는 소음 및 침하가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

세탁수를 이용하여 의류를 세탁하는 의류처리장치 제어방법에 있어서,

상기 의류처리장치가 설치되는 바닥면에 대한 정보를 반영하여 상기 의류처리장치를 구동하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 바닥면의 경도에 따라 드럼의 회전속도를 제어하여 상기 바닥면으로 전달되는 진동의 크기를 조절하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 바닥면의 경도가 제1 소정경도 이상인 경우, 상기 진동에 의한 소음을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 4**

제2항에 있어서,

상기 바닥면의 경도가 제 2 소정경도 이하인 경우, 상기 진동에 의해 상기 의류처리장치가 침하하는 것을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 5**

제2항에 있어서,

상기 바닥면의 경도를 감지하는 감지단계; 및

상기 감지단계에서 감지되는 경도에 따라 상기 드럼의 회전 속도를 달리하여 탈수를 진행하는 탈수단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 탈수단계는, 상기 감지되는 경도가 제1 소정경도 이상인 경우, 상기 진동에 의한 소음을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전제어방법.

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 탈수단계는, 상기 감지되는 경도가 제2 소정경도 이하인 경우, 상기 진동에 의해 상기 의류처리장치가 침하하는 것을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 8**

제5항에 있어서,

상기 탈수단계는, 상기 감지되는 경도가 제2 소정경도 이상인 경우, 상기 드럼이 최고 회전속도로 가속되기 전에 소정시간 동안 일정 속도로 회전하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 9**

제5항에 있어서,

상기 탈수단계는, 상기 감지되는 경도가 낮을수록, 상기 드럼의 회전속도가 변하는 구간에서 빠르게 가속 또는 감속되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 10**

제5항에 있어서,

상기 감지단계는 최초 설치시 상기 바닥면의 경도를 측정하여 입력된 값을 이용하여 상기 바닥면의 경도를 감지하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전 제어방법.

**청구항 11**

제5항에 있어서,

상기 감지단계는 상기 의류처리장치를 구동할 때마다 사용자가 상기 바닥면의 경도를 설정하는 값을 이용하여 상기 바닥면의 경도를 감지하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치의 운전제어방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

<1> 본 발명은 의류처리장치의 운전 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 드럼의 회전에 의해 의류를 처리하는 의류처리장치의 운전 제어방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

<2> 일반적으로 의류처리장치라 함은 의류를 세탁 또는 건조를 수행하는 장치를 의미한다. 이러한 의류처리장치는 내부에 의류를 수용하는 공간을 형성하여 의류를 투입한 후, 내부에 장착되는 각종 구성요소를 이용하여 의류의 세탁 또는 건조를 위한 운전을 수행한다.

<3> 이러한 의류처리장치는 내부에 의류를 수용하기 위한 공간이 형성되며, 최근에는 내측에 회전가능하게 설치되는 드럼을 포함하여 상기 드럼에 의류를 수용한 후 의류를 처리하는 것이 일반적이다. 이 경우, 드럼을 회전시킴에 따라 의류를 고르게 처리할 수 있고, 세탁물의 손상이 적을 뿐 아니라 엉킴 현상이 현저히 적은 장점이 있다.

<4> 이처럼 드럼이 구비되는 세탁장치의 경우, 의류를 세탁하기 위한 세탁장치의 경우 외부로부터 세탁수를 급수하여 드럼의 회전에 의한 낙차를 이용하여 세탁이 이루어진다. 그리고, 탈수가 이루어지는 경우에는 드럼을 고속 회전시켜 원심력에 의하여 세탁물에 포함되는 세탁수를 제거할 수 있다.

<5> 한편, 의류를 건조하기 위한 건조장치의 경우 열풍을 공급하여 의류에 포함되는 습기를 제거하며, 이때 드럼이 회전에 이루어지면서 내측에 수용되는 의류가 고르게 건조될 수 있다.

<6> 따라서, 종래의 의류처리장치는 기능에 따라 드럼의 회전속도 및 주기 조절하여 내부에 수용되는 의류를 처리할 수 있도록 제어되는 것이 일반적이었다.

<7> 다만, 종래의 의류처리장치의 운전 제어방법은 다음과 같은 문제가 있었다.

<8> 전술한 바와 같이, 종래의 의류처리장치는 드럼이 회전함에 따라 진동이 발생하게 되고, 이는 의류처리장치가 설치되는 바닥면으로 전달된다. 이 경우, 의류처리장치로부터 동일한 힘이 바닥면에 전달되더라도, 상기 바닥면의 상태에 따라 여러가지 문제점이 발생할 수 있었다.

<9> 구체적으로, 바닥면의 지나치게 단단한 경우에는 지나친 소음이 발생하는 문제점이 있었고, 바닥면이 지나치게 무른 경우에는 진동에 의해 전달되는 힘에 의하여 의류처리장치가 초기 설치위치에 비하여 침하되는 문제점이 발생하였다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<10> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 바닥면의 상태에 따라 서로 다른 내용으로 의류처리장치를 제어하여 소음 및 침하를 방지할 수 있는 의류처리장치의 운전 제어방법을 제공하는 데 있다.

**과제 해결수단**

<11> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 세탁수를 이용하여 의류를 세탁하는 의류처리장치 제어방법에 있어서, 상기 의류처리장치가 설치되는 바닥면에 대한 정보를 반영하여 상기 의류처리장치를 구동하는 의류처리장치의 운전 제어방법을 제공한다.

<12> 여기서, 상기 바닥면의 경도에 따라 드럼의 회전속도를 제어하여 상기 바닥면으로 전달되는 진동의 크기를 조절하는 것이 바람직하다.

<13> 즉, 상기 바닥면의 경도가 제1 소정경도 이상인 경우, 상기 진동에 의한 소음을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한하는 것이 바람직하고, 상기 바닥면의 경도가 제 2 소정경도 이하인 경우, 상기 진동에 의해 상기 의류처리장치가 침하하는 것을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한하는 것이 바람직하다.

<14> 구체적으로, 본 발명에 따른 의류처리장치의 운전 제어방법은 상기 바닥면의 경도를 감지하는 감지단계; 및 상기 감지단계에서 감지되는 경도에 따라 상기 드럼의 회전 속도를 달리하여 탈수를 진행하는 탈수단계를 포함하여 이루어질 수 있다.

<15> 여기서, 상기 탈수단계는, 상기 감지되는 경도가 제1 소정경도 이상인 경우, 상기 진동에 의한 소음을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한할 수 있다.

<16> 또한, 상기 탈수단계는, 상기 감지되는 경도가 제2 소정경도 이하인 경우, 상기 진동에 의해 상기 의류처리장치가 침하하는 것을 최소화하도록 상기 드럼의 최고 회전속도를 제한할 수 있다.

<17> 한편, 상기 탈수단계는, 상기 드럼이 최고 회전속도로 가속되기 전에 소정시간 일정 속도로 회전하는 단계를 포함하되, 이러한 단계는 상기 감지되는 경도가 제2 소정경도 이상인 경우에 한하여 포함되도록 제어할 수 있다.

<18> 그리고, 상기 탈수단계는, 상기 감지되는 경도가 낮아수록, 상기 드럼의 회전속도가 변하는 구간에서 빠르게 가속 또는 감속되도록 제어하는 것이 바람직하다.

<19> 한편, 상기 감지단계는 최초 설치시 상기 바닥면의 경도를 측정하여 입력된 값을 이용하여 상기 바닥면의 경도를 감지하도록 이루어질 수 있다.

<20> 또는, 상기 감지단계는 상기 의류처리장치를 구동할 때마다 사용자가 상기 바닥면의 경도를 감지하여 이를 입력하도록 이루어지는 것도 가능하다.

**효 과**

<21> 본 발명에 의한 경우, 상기 의류처리장치는 바닥면의 상태에 따라 최적화된 운전이 이루어지는바, 진동에 의하여 발생하는 소음 및 침하가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

<22> 이하, 상기의 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 의류처리장치의 운전 제어방법의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

<23> 본 실시예에서는 드럼을 포함하는 세탁장치를 이용하여 본 발명을 적용한다. 다만, 이는 일 예로서 본 발명이 드럼식 세탁장치의 운전 제어방법에 한정되는 것은 아니며, 드럼을 회전하여 의류를 처리하는 모든 의류처리장치에 본 발명을 적용할 수 있음은 자명하다.

<24> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 의류처리장치의 내부를 도시한 단면도이다.

<25> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 의류처리장치는 외관을 형성하는 본체(10)를 포함하여 이루어질 수 있다. 상기 본체(10)는 의류처리장치의 외관을 형성하며, 그 내부에는 의류를 처리하기 위한 각종 구성요소들이 설치될 수 있다.

- <26> 본체(10)의 내측에는 회전 가능하게 설치되는 드럼(20)을 포함하여 이루어질 수 있다. 이때, 상기 드럼(20)은 의류를 수용할 수 있는 공간을 형성하며, 상기 드럼의 외주면에는 상기 세탁수가 출입할 수 있는 다수개의 탈수공(21)이 형성될 수 있다.
- <27> 한편, 상기 드럼(20)의 후측에는 드럼(20)을 회전시키기 위한 구동부(40)가 구비되며, 상기 드럼(20)의 전방에는 드럼(20)의 내부로 의류를 수납 및 수거하기 위한 도어(11)가 구비될 수 있다.
- <28> 본 실시예에서는 상기 드럼(20)이 수평 방향을 축으로 회전하는 프런트 로딩 방식의 의류처리장치를 이용하였으나, 이는 일 예로서 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로서, 드럼이 상향으로 구비되어 드럼의 하측에 구비되는 구동부에 의해 수직 방향을 축으로 회전하는 탑 로딩 방식의 의류처리장치를 이용하여 본 발명을 적용하는 것도 물론 가능하다.
- <29> 한편, 상기 드럼(20)의 외측으로는 세탁수를 수용하는 터브(30)가 형성될 수 있고, 터브(30)의 외측으로는 터브(30)를 고정시키기 위한 스프링(60) 및 댐퍼(70)가 각각 구비될 수 있다.
- <30> 그리고, 터브(30)와 도어(11) 사이의 기밀상태를 유지하기 위한 가스켓(50)을 구비할 수 있고, 터브(30)의 하측에는 터브(30)에 수용되는 세탁수를 배수하기 위한 배수장치(80)가 구비될 수 있다.
- <31> 도 2는 도 1의 의류처리장치의 운전 제어방법을 도시한 흐름도이다.
- <32> 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 의류처리장치는 의류가 투입되어 운전이 시작되면, 세탁단계(S1), 행굼단계(S2) 및 탈수단계(S4)를 순차적으로 진행할 수 있다.
- <33> 여기서, 상기 세탁단계(S1)는 외부에서 급수되는 세탁수 및 세제를 이용하여 내부에 수용되는 의류를 세탁하도록 진행될 수 있다. 상기 세탁단계(S1)에서는 상기 구동부(40)에 의하여 상기 드럼(20)이 정/역방향으로 회전하면서, 상기 드럼(20)의 회전시 발생하는 낙차 및 마찰력 등을 이용하여 세탁물의 세탁이 이루어질 수 있다.
- <34> 또한, 상기 행굼단계(S2)는 세탁단계(S1)에서 사용된 세탁수를 배수한 후, 새로 급수된 물을 이용하여 의류에서 배출되는 이물질 및 세제 등을 제거하도록 진행될 수 있다. 상기 행굼단계(S2)에서도 상기 드럼(20)의 회전시 발생하는 낙차 및 마찰력 등을 이용하여 이물질 및 세제 등을 제거할 수 있다.
- <35> 그리고, 상기 탈수단계(S4)는 최종적으로 의류에 포함되는 세탁수를 제거하도록 진행될 수 있다. 이때, 상기 구동부(40)는 상기 드럼(20)을 고속으로 회전시켜, 상기 회전에 의한 원심력에 의해 드럼 내부의 세탁물의 탈수가 이루어질 수 있다.
- <36> 이처럼, 상기 세탁단계(S1), 행굼단계(S2) 및 탈수단계(S4)에서 상기 드럼(20)은 구동부(40)에 의해서 회전이 이루어지고, 상기 회전시 발생하는 진동은 의류처리장치가 설치되는 바닥면(F)으로 전달될 수 있다. 즉, 의류처리장치의 운전중 상기 바닥면(F)은 지속적으로 상기 진동에 의한 힘을 받을 수 있는 것이다.
- <37> 여기서, 본 발명은 상기 의류처리장치가 설치되는 바닥면(F)에 대한 정보를 반영하여, 상기 의류처리장치를 구동하도록 제어하는 것이 바람직하다. 상기 바닥면(F)으로 소정 크기 이상의 진동이 전달되면, 바닥면(F)의 상태에 따라 여러 문제점이 야기될 우려가 있기 때문이다.
- <38> 예를 들어, 콘크리트 및 타일 등과 같이 바닥면(F)의 경도(硬度, degree of hardness)가 큰 경우에는 진동시 상기 의류처리장치의 바닥면(F)과 부딪히면서 큰 소음이 발생될 수 있다. 또한, 모래 등과 같이 바닥면(F)의 경도가 작은 경우에는 지속적인 진동으로 인하여 의류처리장치가 침하될 우려가 있다.
- <39> 따라서, 본 발명에서는 바닥면(F)의 경도를 감지하고, 이를 고려하여 상기 드럼(20)의 회전속도를 제어하여 바닥면(F)으로 전달되는 진동의 크기를 조절하는 것이 바람직하다.
- <40> 일반적으로, 드럼(20)의 회전속도가 빠를수록 세탁, 행굼 및 탈수의 성능이 향상될 수 있으나, 상기 소음 및 침하 등의 문제점을 방지할 수 있도록 상기 바닥면(F)의 상태를 고려하여 드럼의 적절한 내용으로 회전되면서 각 단계를 수행하도록 진행할 수 있는 것이다.
- <41> 즉, 바닥면(F)의 경도가 소정 값 이상인 경우, 소음을 최소화할 수 있도록 드럼의 회전 내용을 제어하는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 바닥면(F)의 경도가 소정 값 이하인 경우, 진동에 의한 힘이 지속적으로 바닥면으로 전달되면서 의류처리장치가 침하하는 것을 방지할 수 있도록 드럼(20)의 회전 내용을 제어하는 것이 바람직하다.
- <42> 이때, 상기 제어되는 드럼(20)의 회전 내용은 상기 드럼의 최고회전속도, 구동 시간, 구동 주기 및 가속/감속의

기울기 등, 드럼(20)의 회전에 반영되는 여러 변수를 조절하여, 바닥면(F)의 상태에 따른 최적의 운전 내용을 제공할 수 있는 것이다.

- <43> 따라서, 본 실시예에서는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 바닥면(F)의 경도를 감지하는 감지단계(S3)를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 감지단계(S3)에서 감지되는 경도에 따라 최적의 내용으로 탈수를 진행할 수 있도록, 드럼(20)의 회전 내용을 서로 다르게 하여 탈수단계(S4)를 진행하는 것이 바람직하다.
- <44> 여기서, 상기 감지단계(S3)는 의류처리장치의 설치시, 설치되는 바닥면(F)의 상태를 직접 입력하고, 이를 이용하여 바닥면(F)의 경도를 감지하도록 구성될 수 있다. 또는, 의류처리장치의 운전시마다 바닥면(F)의 상태를 수시로 사용자가 입력할 수 있도록 하여 이를 이용하여 바닥면(F)의 경도를 감지하는 것도 가능하고, 경도를 측정할 수 있는 장비를 구비하여 이를 이용하여 바닥면(F)의 경도를 감지하도록 구성할 수도 있다.
- <45> 따라서, 기 설정된 여러 운전 모드 중, 상기 감지단계(S3)에서 측정된 바닥면(F)의 경도에 따라 최적의 모드를 선택하여 운전을 제어하는 것이 가능하다.
- <46> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 탈수단계(S4)를 진행하기 이전에 상기 감지단계(S3)를 수행하고, 상기 감지단계(S3)에서 감지된 내용에 따라 상기 탈수단계(S4)의 운전내용을 서로 다르게 수행하는 의류처리장치의 운전 제어방법을 도시하고 있다. 본 실시예는 탈수단계(S4) 이전에 감지단계(S3)를 수행하는 것으로 구성하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 탈수단계 이전이면 모두 가능하다.
- <47> 한편, 일반적으로 세탁단계(S1) 및 행굼단계(S2)에서는 다량의 세탁수가 급수된 상태에서 회전이 이루어지는데, 회전속도가 상대적으로 탈수단계(S4)에 비하여 낮기 때문에 바닥면에 전달되는 진동이 미미하다. 따라서, 본 실시예에서는 탈수단계(S4)에 한하여 상기 바닥면(F)의 경도를 반영하여 운전을 제어하도록 구성하였다.
- <48> 다만, 이는 하나의 실시예에 불과한 것으로, 상기 세탁단계 및 행굼단계에서도 드럼을 고속으로 회전시키도록 운전되는 의류처리장치의 경우, 운전 초기시 상기 바닥면의 상태를 감지하여 상기 세탁단계 및 행굼단계의 운전 내용을 서로 다르게 반영하도록 구성하는 것도 물론 가능하다.
- <49> 본 실시예에서는 도 2에 도시된 바와 같이 제1 소정경도 및 제2 소정경도에 따라, 상기 바닥면의 경도에 따라 3개의 경도 구간으로 분류할 수 있다. 여기서 제1, 제2 소정경도는 일반적인 운전내용으로 탈수단계(S4)가 진행되는 경우 진동에 의한 소음 및 침하 등이 문제되지 않은 바닥면(F)의 경도값의 구간 경계를 의미한다.
- <50> 따라서, 바닥면(F)의 경도가 제1 소정경도 이상인 경우는 일반적인 운전 진동에 의한 소음이 지나치게 발생될 정도로 단단한 것을 의미할 수 있다. 그리고, 바닥면(F)의 경도가 제2 소정경도 이하인 경우에는 일반적인 운전 진동에 의해 의류처리장치의 침하가 발생될 정도로 무른 상태인 것을 의미할 수 있다.
- <51> 여기서, 상기 제1 소정경도 및 제2 소정경도는 실험에 의하여 얻어질 수 있는 값으로서, 이는 의류처리장치의 중량 및 의류처리장치의 바닥면(F)의 형상 및 의류처리장치의 하면에 설치되는 완충부재(미도시) 등에 의하여 각각 다르게 설정될 수 있다.
- <52> 이하에서는 도 3 내지 도 5를 참고하여, 바닥면의 경도에 따른 각각의 탈수단계의 운전내용을 구체적으로 설명하도록 한다.
- <53> 도 3은 상기 바닥면(F)의 경도가 제1 소정경도 및 제2 소정경도 사이에 해당하는 경우 진행되는, 제2 모드(D2) 탈수단계의 운전내용을 도시한 그래프이다.
- <54> 전술한 바와 같이, 바닥면(F)이 제1 소정경도 및 제2 소정경도의 사이의 경도를 갖는 경우에는 일반적인 탈수 운전내용에 따라 진행하더라도 소음 및 침하의 문제가 발생하지 않는다. 따라서, 본 경우에 진행되는 제2 모드(D2) 탈수단계의 운전내용은 일반적인 탈수단계의 내용과 유사하게 구성될 수 있다.
- <55> 즉, 세탁수가 배수된 이후 드럼(20)을 소정주기로 회전 및 정지를 반복하여 포폴림 및 편심 등을 보정할 수 있다. 그리고, 드럼(20)의 회전속도를 기 설정된 최고 회전속도에 이르도록 가속한 후, 상기 최고 회전속도를 소정시간 유지하면서 드럼(20) 내측에 수용되는 의류의 탈수를 진행할 수 있다. 본 실시예에 따른 실험결과, 탈수의 성능 및 구동부(40)에 걸리는 부하 등을 고려하여, 제2 모드(D2)에서는 드럼(20)의 최고 회전속도를 대략 1200RPM으로 제어하도록 구성하였다.
- <56> 이때, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 드럼(20)을 상기 최고 회전속도로 가속하는 과정에서, 소정의 중간 속도까지 가속한 후 일정 시간 동안 상기 중간 속도로 회전시킨 후 다시 감속시킨 후 재 가속시키는 과정을 포함하여 이루어질 수 있다.

- <57> 이는, 드럼(20)이 최고 회전속도에 도달하기 이전 1차적으로 초별적인 탈수를 진행하기 위한 것으로, 드럼(20)의 최고 회전속도로 회전하면서 구동부(40)에 걸리는 부하를 최소화하는 효과를 갖는다. 따라서, 제2 모드(D2)에서는 실험을 통하여 400RPM의 회전속도로 중간속도를 유지하도록 설정하였다.
- <58> 한편, 도 4는 상기 바닥면의 경도가 제1 소정경도 이상에 해당하는 경우 진행되는 제1 모드 탈수단계의 운전내용을 도시한 그래프이다.
- <59> 진술한 바와 같이, 바닥면(F)이 제1 소정경도 이상의 경도를 갖는 경우에는 의류처리장치가 바닥면(F)과 부딪히면서 큰 소음을 유발할 수 있다. 일반적으로, 의류처리장치를 통하여 바닥면(F)으로 진동이 전달되면, 일정 정도의 진동은 의류처리장치의 자중에 의해 완충되면서 의류처리장치가 바닥면(F)에 밀착되는 상태를 유지한다. 다만, 바닥면이 경도가 제1 소정경도 이상으로 지나치게 단단한 경우에는, 작은 진동에도 바닥면(F)에 완충되지 않고 의류처리장치가 때때로 바닥면(F)과 이격되어 부딪히는 현상이 발생하는 것이다.
- <60> 따라서, 제1 모드(D1)의 운전내용에서는 제2 모드에 비하여 의류처리장치를 통하여 전달되는 진동을 최소화할 수 있도록 제어되는 것이 바람직하다.
- <61> 그 예로서, 제1 모드(D1)에서는 도 4에 도시된 바와 같이, 드럼(20)의 최고 회전속도를 제2 모드(D2)에 비하여 낮은 회전수로 제한하는 것이 바람직하다. 상기 드럼(20)의 회전속도가 클 수록 큰 진동이 바닥면에 전달되는 바, 상기 최고 회전속도를 제한하여 의류처리장치가 바닥면에 밀착된 상태를 유지하도록 할 수 있다. 본 실시예에서는, 실험을 통하여 제1 모드(D1)에서 드럼(20)의 최고 회전속도를 1000RPM으로 제한하도록 설정하였다.
- <62> 한편, 이 경우, 드럼(20)에 포함되는 세탁수의 양이 많을수록 바닥면으로 전달되는 진동이 크므로, 드럼(20)의 최고 회전속도에 진입하는 시점에 최대의 진동이 바닥면(F)에 전달되어 소음이 발생할 수 있다. 따라서, 제1 모드(D1)는 상기 제2 모드(D2)와 유사하게 중간 속도로 일정 시간 초별적인 탈수를 진행하되, 이 과정에서 제2 모드(D2)에 비해 많은 양의 탈수가 진행될 수 있도록 제2 모드(D2)에 비해 높은 중간 속도를 갖도록 제어하는 것이 바람직하다.
- <63> 본 실시예에서는 실험을 통하여, 제1 모드(D1)의 중간 속도를 600RPM으로 설정하도록 제어할 수 있다.
- <64> 한편, 본 탈수단계(S4)에서는 드럼(20)의 회전속도가 변하는 가속 및 감속 구간을 포함할 수 있다. 이때, 드럼(20)의 회전속도가 급격하게 변하는 것 또한 바닥면(F)에 전달되는 진동의 크기에 영향을 줄 수 있는바, 제1 모드(D1)에서는 제2 모드(D2)에 비하여 드럼(20)의 가속 또는 감속이 완만하게 이루어지도록 제어하는 것이 바람직하다.
- <65> 한편, 도 5는 상기 바닥면의 경도가 제2 소정경도 이하에 해당하는 경우 진행되는 제3 모드 탈수단계의 운전내용을 도시한 그래프이다.
- <66> 진술한 바와 같이, 바닥면(F)의 제2 소정경도 이하의 경도를 경우에는 의류처리장치에 의해 전달되는 힘에 의하여 바닥면(F)의 형상이 재배치되면서 의류처리장치의 침하가 발생할 수 있다. 따라서, 상기 제3 모드(D3)는 의류처리장치의 진동에 의한 침하를 최소화할 수 있도록 드럼의 운전을 제어하는 것이 바람직하다.
- <67> 그 예로서, 제3 모드(D3)에서는 도 5에 도시된 바와 같이, 드럼(20)의 최고 회전속도를 제2 모드(D2)에 비하여 낮은 회전수로 제한하는 것이 바람직하다. 상기 드럼(20)의 회전하는 속도도 클수록 큰 진동이 바닥면에 전달되는 바, 상기 최고 회전속도를 제한하여 바닥면(F)으로 전달되는 힘을 감소시키는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는, 실험을 통하여 제3 모드(D3)에서 드럼의 최고 회전속도를 1100RPM으로 제한하도록 설정하였다.
- <68> 한편, 바닥면(F)의 경도가 약하여 침하가 발생하는 것은, 의류처리장치의 진동에 의해 전달되는 힘의 크기 뿐만 아니라 바닥면으로 진동이 전달되는 시간 또한 영향을 미칠 수 있다. 즉, 진동이 지속되는 시간이 길어질 수록 바닥면의 침하가 발생할 우려가 큰 것이다.
- <69> 따라서, 본 실시예에서는, 실험을 통하여, 제1, 제2 모드와 달리, 초별적인 탈수를 위해 중간 속도로 일정시간을 유지하는 과정을 생략하도록 제어하도록 설정하였다.
- <70> 또한, 제3 모드(D3)에서 드럼(20)의 회전속도가 변하는 가속 및 감속 구간에서, 드럼(20)을 빠르게 가속하여 바닥면(F)을 통해 진동이 전달되는 시간을 단축시키도록 제어하는 것이 바람직할 수 있다.
- <71> 이상에서는, 바닥면의 경도에 따라 탈수단계를 제1 내지 제3 모드 중 택일적으로 진행하도록 제어하는 의류처리장치의 운전 제어방법에 대하여 설명하였다. 다만, 본 실시예에서는 상기 바닥면의 경도에 따라 3가지 제어방법을 선택적으로 진행하도록 구성하였으나, 이는 일 실시예에 불과하다. 즉, 본 발명의 기술적 사상은 바닥면의

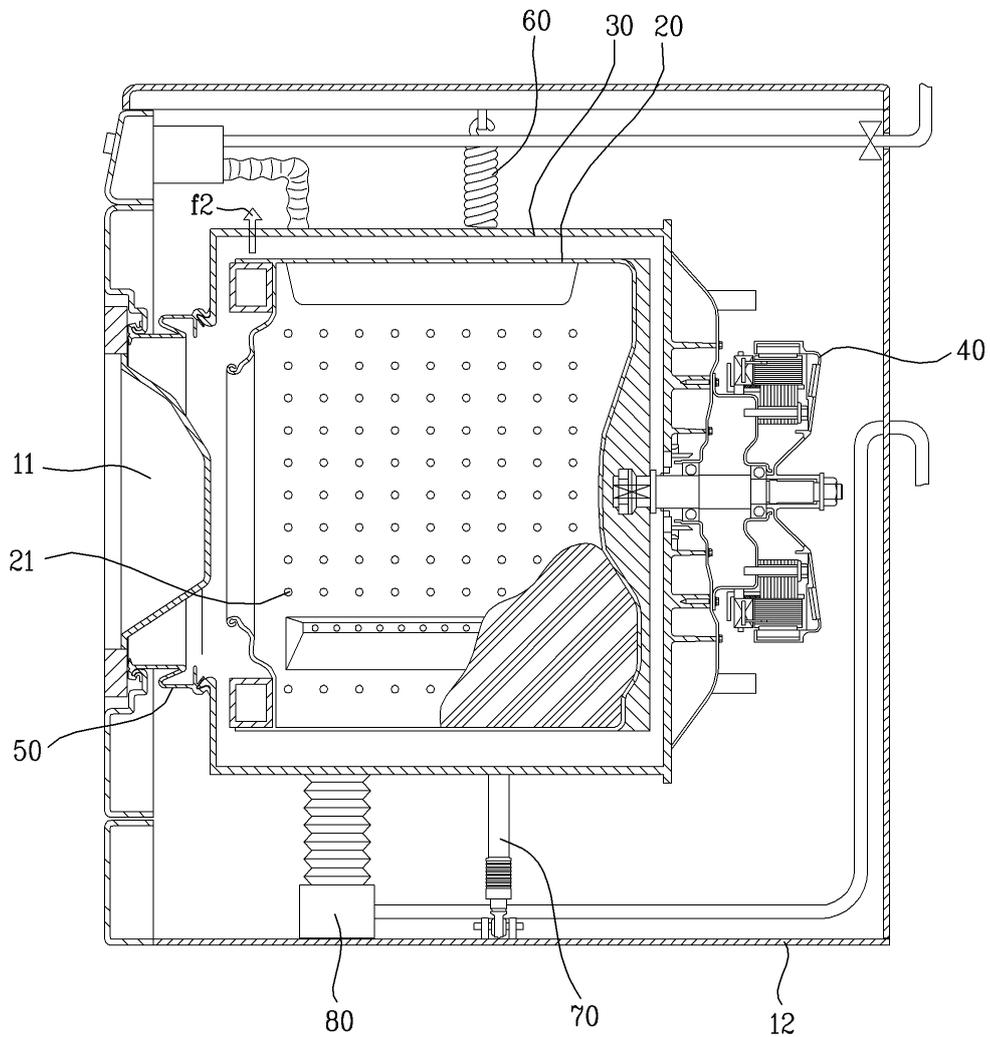
상태 정보를 반영하여 의류처리장치의 운전을 최적의 내용으로 제어하는 점에 있는 바, 이를 응용하여 더욱 다양한 운전 내용을 진행하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

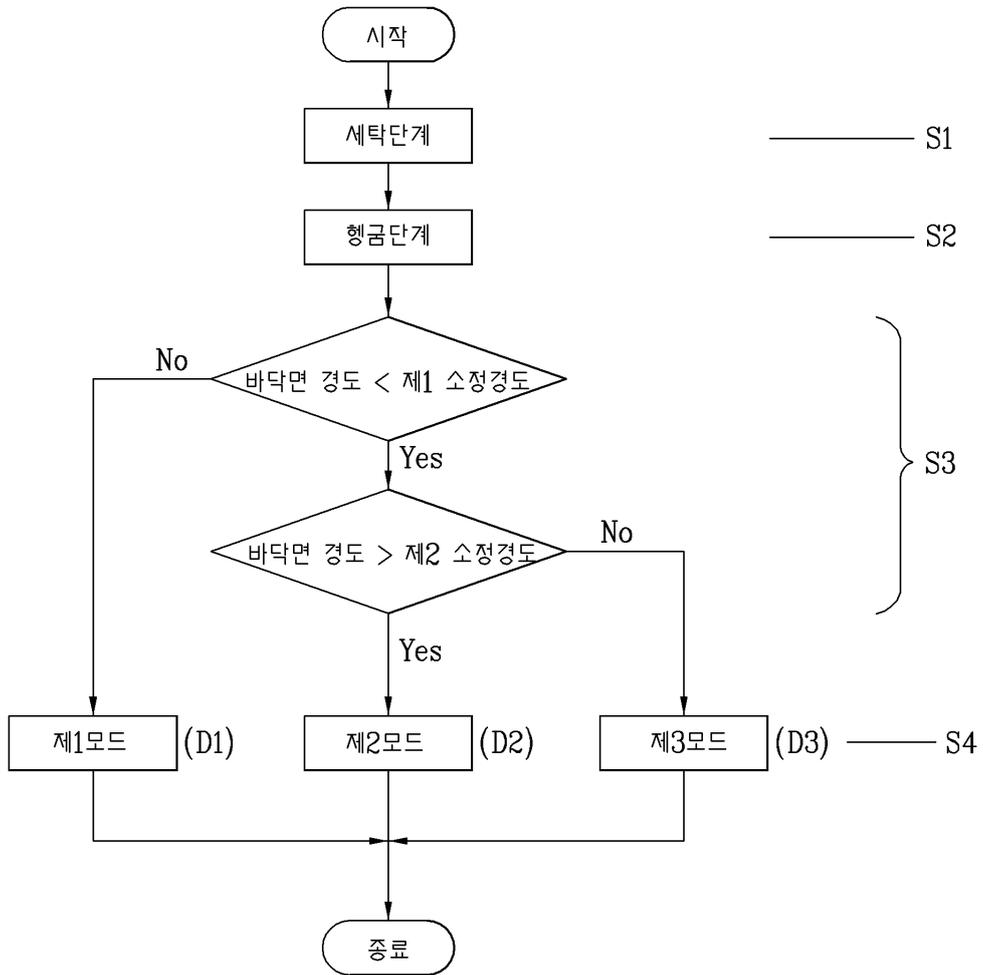
- <72> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 의류처리장치의 내부를 도시한 단면도,
- <73> 도 2는 도 1의 의류처리장치의 운전 제어방법을 도시한 흐름도,
- <74> 도 3은 도 2의 제2 모드 탈수단계의 운전내용을 도시한 그래프,
- <75> 도 4은 도 2의 제1 모드 탈수단계의 운전내용을 도시한 그래프,
- <76> 도 5은 도 2의 제3 모드 탈수단계의 운전내용을 도시한 그래프이다.

**도면**

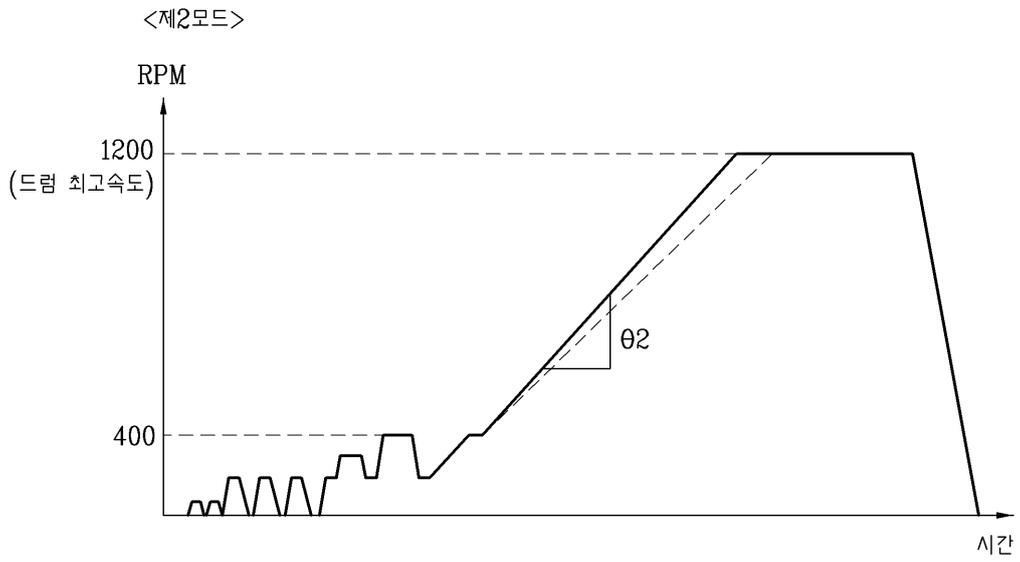
**도면1**



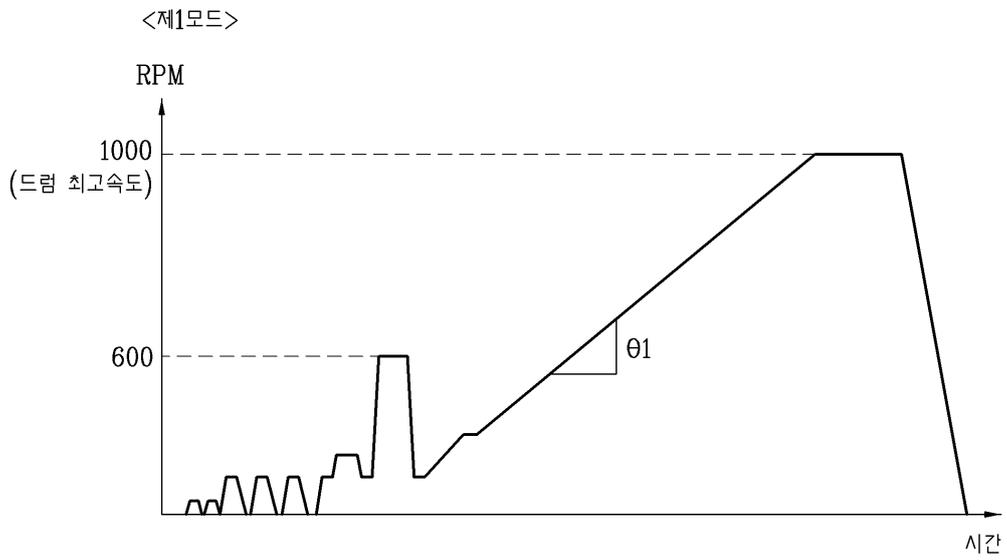
도면2



도면3



도면4



도면5

