

## 【발명의 설명】

### 【발명의 명칭】

원형 스위치를 이용한 슬라이드식 잠금장치{Slide type locking device using circular switch}

### 【기술분야】

<0001> 본 발명은 잠금장치에 관한 것으로서, 상세하게는 원형 스위치를 이용한 슬라이드식 잠금 장치에 관한 것이다.

### 【발명의 배경이 되는 기술】

<0002> 기존 잠금장치는 사용된 정전식 터치의 개수로 종류를 구분할 수 있다. 또한 스위치의 작동 방식에 따라 잠금 장치의 작동 방법에 영향을 끼칠 수 있다. 1개의 정전식 터치를 사용한 스위치와 2개 이상의 정전식 터치를 사용한 스위치 2가지로 나뉜다.

<0003>

<0004> 도 1은 종래의 1개의 스위치를 이용한 잠금 장치의 구성도이다.

<0005> 도 1을 참조하면, 잠금장치는 스위치(SW1)와, 제어부(20)로 구성된다. 여기서 스위치(SW1)는 제어부(20)로 흐르는 전류를 컨트롤하는 역할을 한다. 제어부(20)는 공급되는 전류를 이용하여 각각의 기능을 구현한다.

<0006>

<0007> 사용자가 스위치(SW1)를 선택하면 스위치(SW1)가 ON / OFF 되어 전류를 제어 한다. 전류가 차단되면 제어부(20)에선 각 기능을 수행하지 못하게 된다. 스위

치(SW1)가 ON 되었을 경우에는 전류가 흘러 각 기능을 활성화 한다.

<0008> 장점은 한 번의 선택으로 원하는 결과를 얻을 수 있어서 사용에 편리하다.

또한 잠금장치를 위한 스위치는 하나만 필요로 하므로 비용이 저렴하다. 단점으로는 간단한 방식 때문에 의도하지 않은 터치가 이루어진다.

<0009>

<0010> 도 2는 종래의 2개의 스위치를 이용한 잠금 장치의 구성도이다.

<0011> 도 2를 참조하면, 잠금 장치는 제1 스위치(SW1), 제2 스위치(SW2), 제어부(20)로 구성된다. 여기서 제1 스위치(SW1) 및 제2 스위치(SW2)는 제어부(20)로 흐르는 전류를 컨트롤하는 역할을 한다. 제어부(20)는 공급되는 전류를 이용하여 각각의 기능을 구현한다.

<0012>

<0013> 2개 이상의 스위치를 이용한 방식은 스위치를 동시에 사용하여 기능을 제어하는 방식과 차례로 사용하여 기능을 제어하는 방식이 있다. 여기서 스위치는 입력이 들어오면 다시 입력이 들어올 때까지 ON상태를 유지하는 것과 입력이 들어올 때 만 ON상태가 되는 것으로 나뉜다.

<0014>

<0015> 입력이 들어올 때만 ON상태가 되는 경우에는 사용자가 2개의 스위치를 동시에 터치하면 스위치가 ON / OFF 되어 전류를 제어한다. 둘 중 하나라도 입력이 들어오지 않으면 전류는 차단되어 제어부(20)는 그 기능을 상실한다. 조건을 만족하여 모든 스위치가 ON 되었을 경우에는 전류가 흘러 각 기능을 활성화 한다.

<0016>

<0017> 한편, 입력이 들어오고 난 후 다시 입력이 들어올 때까지 ON상태를 유지하는 경우에는, 사용자가 2개의 스위치를 차례로 터치하면 스위치가 ON / OFF 되어 전류를 제어한다. 입력이 동시에 들어오지 않아도 특정 시간, 즉 t초 이내에 모든 입력이 이루어지면 전류가 흐르게 된다.

<0018>

모든 입력이 이루어지기 전에 t초가 경과될 경우 전류가 차단되면서 제어부(20)에선 각 기능을 수행하지 못하게 된다. 조건을 만족하여 모든 스위치가 ON되었을 경우에는 전류가 흘러 각 기능을 활성화 한다.

<0019>

<0020> 상술한 종래의 잠금장치는 너무 간단한 방식으로 잠금해제가 가능하여, 인덕션 등과 같은 가열기구에 장착될 경우, 애완동물, 특히 고양이에 의해 너무 쉽게 잠금해제가 될 가능성이 있는 문제점이 있다.

<0021>

### 【발명의 내용】

#### 【해결하고자 하는 과제】

<0022>

본 발명은 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해 제안된 것으로, 원형 스위치를 이용하여, 시계방향 또는 반시계방향으로 연속적인 터치가 구현될 때 잠금해제가 이루어지는 슬라이드식 잠금장치를 제공한다.

<0023>

#### 【과제의 해결 수단】

<0024> 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 원형으로 배열되는 복수의 터치식 스위치와, 복수의 터치식 스위치 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 모든 터치식 스위치가 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키는 동작 제어부를 포함하는 슬라이드식 잠금장치가 제공된다.

<0025> 또한 본 발명에 포함되는 동작 제어부는, 복수의 터치식 스위치 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 시계방향 또는 반시계 방향으로 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키는 것을 특징으로 한다.

<0026> 또한, 본 발명에 포함되는 동작 제어부는, 복수의 터치식 스위치 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 시계방향 또는 반시계 방향으로 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키되, 각각의 터치식 스위치를 터치하는 시간간격이 소정의 제한시간을 만족할 때 잠금해제시키는 것을 특징으로 한다.

<0027> 또한, 본 발명에 포함되는 복수의 터치식 스위치는, 잠금해제가 된 이후에는 각각의 할당된 기능을 선택하기 위한 스위치로 활용되는 것을 특징으로 한다.

<0028>

### 【발명의 효과】

<0029> 본 발명의 실시예에 따른 원형 스위치를 이용한 슬라이드식 잠금장치는, 원형 스위치를 이용하여, 시계방향 또는 반시계방향으로 연속적인 터치가 구현될 때 잠금해제가 이루어져서 오동작으로 인한 잠금해제를 방지할 수 있다.

<0030> 즉, 잠금 방식을 달리함으로써 기존의 경우보다 원하지 않은 기능 활성화를 예방할 수 있다. 또한, 잠금을 해제를 원할 경우 해제 모션의 시작점이 정해진 것

이 아니라 임의의 지점으로 정할 수 있고 어느 방향으로도 해제 모션을 동작할 수 있어 편리하다.

<0031> 또한, 상대적으로 비용이 저렴한 터치 센서로 설계를 하여 비용 부담이 적고 기존 시스템의 메인 전원 이외에는 영향을 주지 않기 때문에 어느 기계에서나 호환 이 쉽다.

### 【도면의 간단한 설명】

<0033> 도 1은 종래의 1개의 스위치를 이용한 잠금 장치의 구성도  
도 2는 종래의 2개의 스위치를 이용한 잠금 장치의 구성도  
도 3은 본 발명의 실시예에 따른 슬라이드식 잠금장치(1)의 개념도  
도 4는 본 발명의 실시예에 따른 슬라이드식 잠금장치(1)의 구성도  
도 5는 슬라이드식 잠금장치(1)의 시퀀스 회로  
도 6은 슬라이드식 잠금장치(1)의 시퀀스 회로에 의해 동작하는 타이밍 다이어그램

### 【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

<0034> 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

### 【도면의 간단한 설명】

<0036> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 슬라이드식 잠금장치(1)의 개념도이고, 도

4는 본 발명의 실시예에 따른 슬라이드식 잠금장치(1)의 구성도이고, 도 5는 슬라이드식 잠금장치(1)의 시퀀스 회로이다.

<0037> 본 실시예에 따른 슬라이드식 잠금장치(1)는 제안하고자 하는 기술적인 사상을 명확하게 설명하기 위한 간략한 구성만을 포함하고 있다.

<0038> 도 3 내지 도 5를 참조하면, 슬라이드식 잠금장치(1)는 복수의 터치식 스위치(100)와, 동작 제어부(200)를 포함하여 구성된다. 이때 동작 제어부(200)는 타이머(210)와, 내부 스위치(220)와, 제어로직(230)을 구비한다. 제어로직(230)은 논리곱 연산(AND), 논리합 연산(OR), 부정 연산(NOT)을 수행하는 소자로 정의된다.

<0039>

<0040> 상기와 같이 구성되는 슬라이드식 잠금장치(1)의 개략적인 동작을 살펴보면 다음과 같다.

<0041> 복수의 터치식 스위치(100)는 원형으로 배열되어 사용자의 터치를 감지하도록 구성된다.

<0042> 동작 제어부(200)는 복수의 터치식 스위치(100) 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 모든 터치식 스위치가 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키는 동작을 제어한다.

<0043> 이때, 동작 제어부(200)는 최초 터치지점에서 시계방향 또는 반시계 방향으로 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시킨다.

<0044>

<0045> 복수의 터치식 스위치(100)는 잠금해제가 된 이후에는 각각의 할당된 기능을

선택하기 위한 스위치로 활용될 수 있다. 예를 들어 슬라이드식 잠금장치(1)가 인덕션에 적용될 경우, 복수의 터치식 스위치(100)에 각각의 엘리디가 할당되어 배치된다고 가정하면, 잠금해제된 이후에는 화력의 세기를 디스플레이하면서 조절할 수 있는 입력장치로 사용될 수 있을 것이다.

<0046>

<0047> 특히, 동작 제어부(200)는 복수의 터치식 스위치(100) 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 시계방향 또는 반시계 방향으로 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키되, 각각의 터치식 스위치를 터치하는 시간간격이 소정의 제한시간을 만족할 때 잠금해제시키는 동작을 진행한다.

<0048>

즉, 하나의 터치식 스위치가 터치된 이후, 이웃하는 다음의 터치식 스위치는 소정의 제한시간이내에 터치되어야 한다. 본 실시예에서 제한시간은 3초로 설정되었다.

<0049>

<0050> 이하, 슬라이드식 잠금장치(1)에서 잠금해제가 진행되는 과정을 설명하기로 한다.

<0051>

참고적으로, 각각의 터치식 스위치(SW)는 동작 제어부(200)의 내부 스위치(220)에 각각 할당되어 있다. 예를 들어 제1 터치식 스위치(SW1)가 터치될 경우, 제1 내부 스위치(스위치(1))가 턴온(TURN ON) 상태를 유지한다 - 자기 유지상태 -. 이때, 턴온(TURN ON)된 제1 내부 스위치(스위치(1))는 타이머(210)의 출력신호에 의해 리셋 된다. 타이머(210)는 제한시간을 카운트하기 위한 것이므로, 이웃하는

터치식 스위치를 터치하기 까지 3초 이상의 시간이 소요될 경우, 모든 내부 스위치는 리셋(RESET)된다.

<0052>

<0053> 동작 제어부(200)의 Main S/W를 작동하기 위해서는 복수의 터치식 스위치(100)의 임의의 지점 x에서 시작하여 하나의 방향으로 시계 방향 혹은 반시계 방향으로 돌아 n개의 센서를 모두 작동 시켜야 한다.

<0054>

<0055> 1단계 : 복수의 터치식 스위치(100)의 임의의 지점 x(어느 하나의 터치식 스위치)의 시작점의 역할으로서 센서(터치식 스위치)를 작동 시킨다. 도 5의 L8 ~ L11부분에서 L8에 해당하며 이 때 x위치의 센서(터치식 스위치)가 시작 센서(터치식 스위치)이므로 이 센서(터치식 스위치)를 제외하고 다른 모든 센서(터치식 스위치)는 Off상태여야 한다.

<0056>

참고적으로 도 5에서 병렬연결은 논리합연산(OR)이고, 직렬연결은 논리곱 연산(AND)이다. 또한, L8 ~ L11는 내부 스위치(220, 스위치(X)on)를 턴온(TURN ON)시키기 위한 4가지 조건으로 정의된다.

<0057>

<0058> 2단계 : 시계 방향으로 센서(터치식 스위치)를 작동한다고 할 때, (x)센서 이후 (x+1)의 센서를 On 시켜야 한다. 이웃하는 다음의 센서를 다시 (x)센서라 칭하면, 이 부분은 (x)센서 기준으로 (x-1)센서가 On되어 있어야 하므로 L9에 해당한다. 이 때 (x-1)센서는 (x)센서를 ON시킬 때 더 이상 터치가 없어 off상태가 되

므로 이를 자기유지 방식으로 ON 시켜주어 (x-1)센서의 터치를 인식해주어야 한다.

이와 같은 방법으로 (x)센서는 L11 부분으로 설명된다.

<0059> 반시계 방향으로 센서를 작동한다고 할 시, (x+1)의 센서가 아닌 (x-1)의 센서로 위의 과정이 설명된다. (x)센서 기준으로 (x+1)센서가 On되어 있어야 하므로 L9 부분에 해당한다.

<0060>

<0061> 3단계 : 2단계 방식으로 (1)센서부터 (n)센서까지 일련의 순서로 모두 작동하면 L20 부분을 통해 Main 전원이 On된다. 즉, 모든 터치식 스위치가 순차적으로 선택될 경우, 해당하는 모든 내부 스위치를 논리곱 연산하여 메인전원의 턴온(TURN ON) 여부를 결정할 수 있다.

<0062>

<0063> main Off : 도 5의 타이머(210)에서 (입력in) = SW(1)+SW(1)+ … + SW(n)이다. 즉 (입력in)은 모든 스위치의 입력이 off일 때만 off 상태가 된다. 아무런 입력이 없을 때에만 타이머가 동작해야하기 때문에 위에서 출력된 (입력in)은 NOT상태로 타이머의 입력으로 들어간다. 입력이 n초 이상 들어오지 않을 경우(실시예에서는 3초로 설정) 출력 (n초이상 무응답)이 on되면서 모든 SW(n)ON을 off시킨다. 단 하나의 입력이라도 다시 들어올 경우 타이머가 reset되고, 이 후 입력이 사라지면 다시 타이머가 동작한다. main전원이 켜지면 타이머는 동작하지 않는다.

<0064> 결과적으로 임의의 SW가 n초 동안 아무런 동작이 없을 경우 main전원은 작동하지 않는다.

<0065>

<0066> 도 6은 슬라이드식 잠금장치(1)의 시퀀스 회로에 의해 동작하는 타이밍 다이어그램이다.

<0067> 도 6을 참고하면, 복수의 터치식 스위치(100)가 5개가 구비되어 있다고 가정하고 5개의 스위치가 순차적으로 터치될 때 잠금해제가 된다고 가정한다.

<0068> - 입력 in = sw(1) + sw(2) + .. + sw(5)

<0069> - TMR.RST = 입력 in

<0070> - Main 전원 = sw(1)ON \* sw(2)ON \* ... \* sw(5)ON

<0071> - TMR.IN = !Main전원 \* !입력in

<0072> 여기에서 + : 논리합 (or), \* : 논리곱(and), ! : not 연산으로 정의하며, 동작 제어부(200)의 제어로직(230)에 의해 논리연산됨.

<0073>

<0074> ① sw(1)을 터치하면 sw(1)을 시작점으로 인식하여 sw(1)ON이 on이 되고, sw(1)ON은 입력이 리셋될 때까지 on상태를 유지한다.

<0075> ② 입력 in은 임의의 sw(x)이 on될 때마다 on이 된다.

<0076> ③ TMR.RST는 타이머를 리셋하는 역할을 수행하는데 새로운 입력이 들어올 때마다 on이 되어 TMR.ET를 리셋한다.

<0077> ④ TMR.ET는 t초동안 아무런 입력이 없을 경우 모든 입력을 초기화하므로 입력in이 off일 때 작동한다.

<0078> ⑤ 만약 t초동안 아무런 입력이 없어 TMR.ET = TMR.PT가 되면 타이머의 출력

TMR.Q가 on된다. TMR.Q가 on이 되면 모든 sw(n)ON의 입력이 off된다(=리셋).

<0079> ⑥ sw(4)를 터치하면 sw(4)을 시작점으로 인식하여 sw(4)ON이 on이 되고, sw(4)ON은 입력이 리셋될 때까지 on상태를 유지한다.

<0080> ⑦ sw(3)을 터치하면 sw(4)ON이 on상태이므로 sw(3)을 시작점으로 인식하지 않고 sw(4)ON이 on상태이므로 역방향의 중간지점으로 인식하여 sw(3)ON이 on되고, sw(3)ON은 입력이 리셋될 때까지 on상태를 유지한다.

<0081> 이 때, sw(4)가 off가 되고 sw(3)가 on될 때 까지 경과된 시간이 t초를 넘기지 않으므로 TMR.ET는 리셋된다.

<0082> ⑧ sw(2)를 터치하면 sw(3)ON과 sw(4)ON이 on상태이므로 sw(2)을 시작점으로 인식하지 않고 sw(3)ON이 on상태이므로 역방향의 중간지점으로 인식하여 sw(2)ON이 on되고, sw(2)ON은 입력이 리셋될 때까지 on상태를 유지한다. 이 때, sw(3)이 off이 되고 sw(2)가 on될 때까지 걸린 시간이 t초를 넘기지 않으므로 TMR.ET는 리셋된다.

<0083> ⑨ 위 ⑦, ⑧번과 작동방식 동일하다.

<0084> ⑩ sw(5)를 마지막으로 sw(4)를 시작점으로 한 역방향 순서로 모든 sw(x)ON이 on된다.

<0085> ⑪ 모든 sw(x)ON이 on상태가 되어 main 전원이 on된다.

<0086> 또한, Main전원이 on되면 더 이상 타이머는 작동할 필요가 없기 때문에 TMR.IN은 작동하지 않는다.

<0087>

<0088> 본 발명의 실시예에 따른 원형 스위치를 이용한 슬라이드식 잠금장치는, 원형 스위치를 이용하여, 시계방향 또는 반시계방향으로 연속적인 터치가 구현될 때 잠금해제가 이루어져서 오동작으로 인한 잠금해제를 방지할 수 있다.

<0089>

<0090> 즉, 잠금 방식을 달리함으로써 기존의 경우보다 원하지 않던 기능 활성화를 예방할 수 있다. 또한, 잠금을 해제를 원할 경우 해제 모션의 시작점이 정해진 것이 아니라 임의의 지점으로 정할 수 있고 어느 방향으로도 해제 모션을 동작할 수 있어 편리하다.

<0091> 또한, 상대적으로 비용이 저렴한 터치 센서로 설계를 하여 비용 부담이 적고 기존 시스템의 메인 전원 이외에는 영향을 주지 않기 때문에 어느 기계에서나 호환이 쉽다.

<0092>

<0093> 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구 범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

### 【부호의 설명】

<0094>

100 : 복수의 터치식 스위치

200 : 동작 제어부

210 : 타이머

220 : 내부 스위치

230 : 제어로직

### 【청구범위】

#### 【청구항 1】

원형으로 배열되는 복수의 터치식 스위치; 및  
상기 복수의 터치식 스위치 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 모든 터치식 스위치가 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키는 동작 제어부;  
를 포함하는 슬라이드식 잠금장치.

#### 【청구항 2】

제1항에 있어서,  
상기 동작 제어부는,  
상기 복수의 터치식 스위치 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 시계방향 또는 반시계 방향으로 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키는 것을 특징으로 하는 슬라이드식 잠금장치.

#### 【청구항 3】

제1항에 있어서,  
상기 동작 제어부는,  
상기 복수의 터치식 스위치 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 시계방향 또는 반시계 방향으로 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시

키되, 각각의 터치식 스위치를 터치하는 시간간격이 소정의 제한시간을 만족할 때 잠금해제시키는 것을 특징으로 하는 슬라이드식 잠금장치.

#### 【청구항 4】

제1항에 있어서,  
상기 복수의 터치식 스위치는,  
잠금해제가 된 이후에는 각각의 할당된 기능을 선택하기 위한 스위치로 활용  
되는 것을 특징으로 하는 슬라이드식 잠금장치.

## 【요약서】

### 【요약】

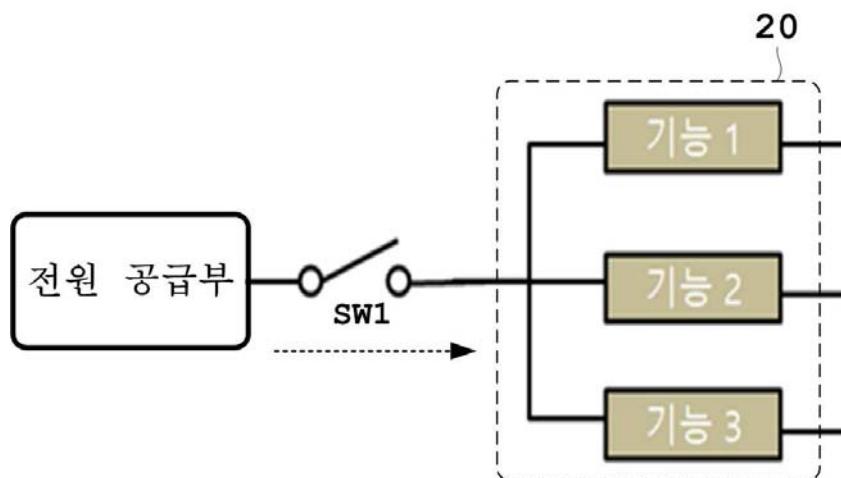
원형 스위치를 이용한 슬라이드식 잠금장치는 원형으로 배열되는 복수의 터치식 스위치와, 복수의 터치식 스위치 중 선택된 어느 하나의 터치식 스위치를 시점으로 모든 터치식 스위치가 순차적으로 터치되었음을 감지하여 잠금해제시키는 동작 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

### 【대표도】

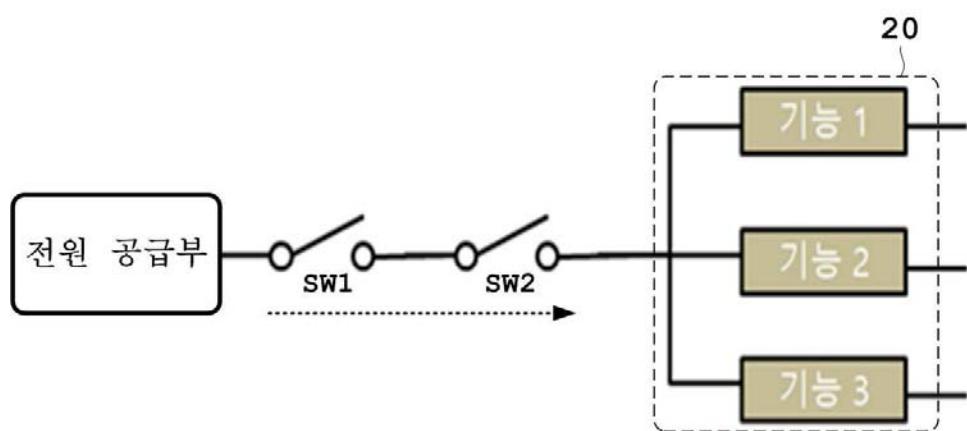
도 3

## 【도면】

【도 1】

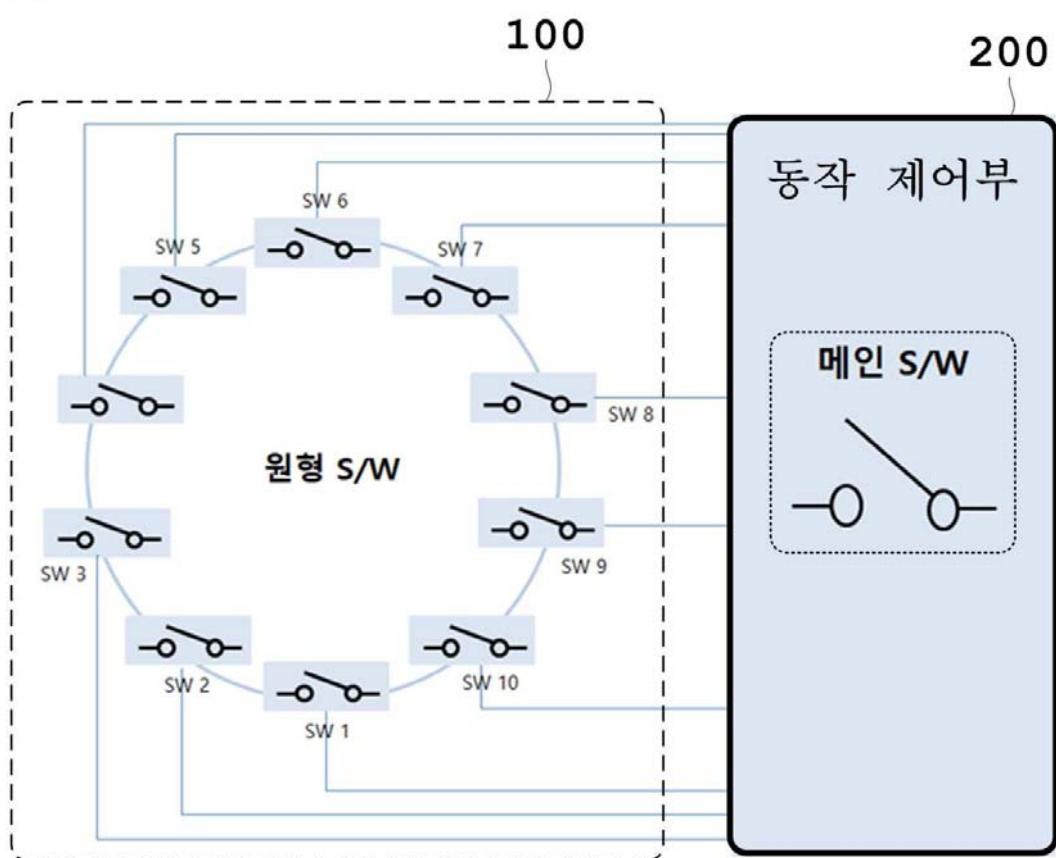


【도 2】



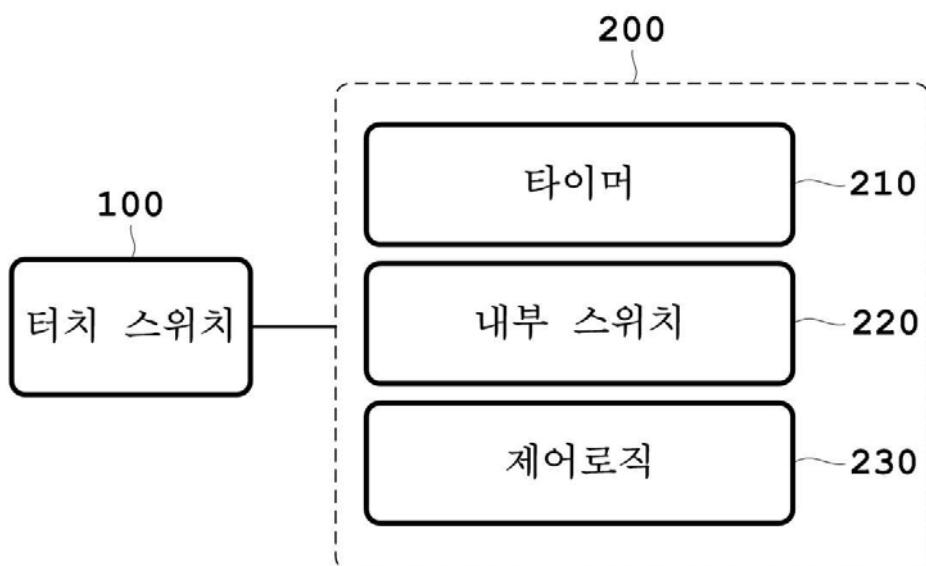
【도 3】

1

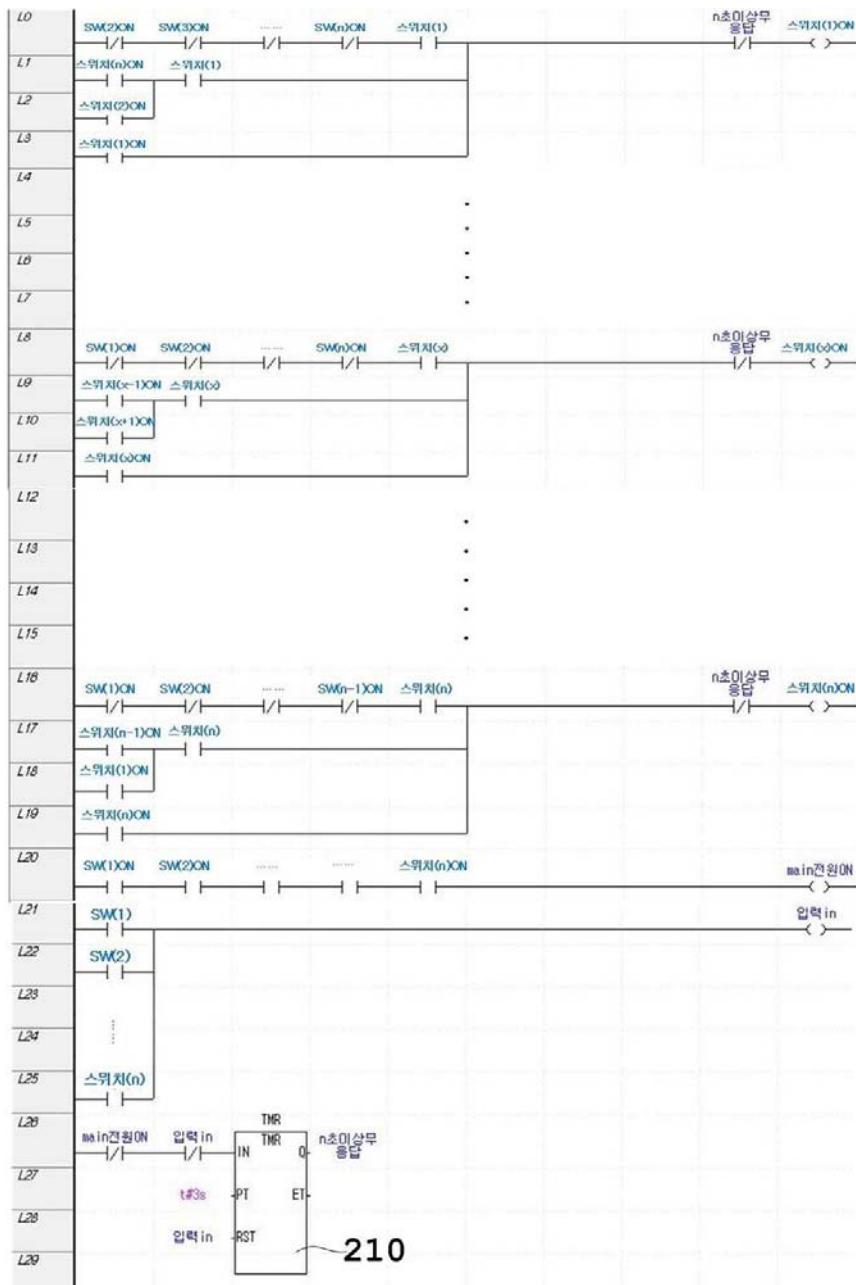


【도 4】

1



【도 5】



## 【도 6】

