

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
E05F 15/20

(45) 공고일자 1991년03월07일
(11) 공고번호 특 1991-0001457

| | | | |
|-----------|----------------|-----------|----------------|
| (21) 출원번호 | 특 1986-0011399 | (65) 공개번호 | 특 1987-0006299 |
| (22) 출원일자 | 1986년12월27일 | (43) 공개일자 | 1987년07월10일 |

| | |
|------------|---|
| (30) 우선권주장 | 60-298250 1985년12월28일 일본(JP) |
| (71) 출원인 | 요시다 고오교오 가부시키가이샤 일본국 도오교오도 지요다구 간다 이즈미죠오 1반지 |

| | |
|----------|---|
| (72) 발명자 | 요시다 유키오 일본국 도야마켄 나메리카와시 야나기하라 1827-6 다카모토 아키요시 일본국 도야마켄 시모니이카와군 우나즈키마치 아케비 1086-2 오노 켄조오 일본국 도야마켄 도야마시 야스노야죠오 1-3-9 니시가와 기요타다 일본국 도야마켄 쿠로베시 요시다 9530 우우라 토시오 일본국 도야마켄 나메리카와시 토키와마치 150-1 |
| (74) 대리인 | 차윤근, 차순영 |

심사관 : 구대환 (책자공보 제2217호)

(54) 전원스위치 온 작동시의 자동문장치의 제어방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

전원스위치 온 작동시의 자동문장치의 제어방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 이 발명의 방법을 실시하는 전체 자동문장치를 도시하는 간략도.

제2도는 이 발명의 방법을 실시하는 자동문장치에 이용되는 제어장치를 도시하는 블록도.

제3 내지 5도는 문의 동작을 나타내는 그래프.

제6도는 이 발명의 방법을 실시하는 자동문장치의 동작을 나타내는 순서도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

| | |
|---|--|
| 1 : 구동풀리 | 2 : 피동풀리 |
| 3 : 벨트 | 4 : 문 |
| 14 : 폐쇄발단 검출기 스위치 | 19 ₁ : 개방감속점 계산회로 |
| 19 ₂ : 폐쇄감속점 계산회로 | 20 ₁ : 개방감속점 설정유닛 |
| 20 ₂ : 폐쇄감속점 설정유닛 | 21 ₁ -21 ₃ : 제1-3 AND게이트 |
| 22 ₁ , 22 ₂ : 제1, 제2 OR 게이트 | 23 : 인버터 |
| 24 ₁ -24 ₃ : 제1-3 비교기 | A : 개방종점 |

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| B : 폐쇄종점 | C : 개방감속점 |
| D : 폐쇄감속점 | L : 폐쇄신호 |
| M : 모터 | P ₁ : 클록펄스 |
| R : 개방신호 | R ₁ : 순방향 회전신호 |
| R ₂ : 역방향 회전신호 | R ₃ : 인체탐지신호 |
| R ₄ : 터언 온 역방향 회전신호 | R ₅ : 터언 온 저속신호 |
| R ₆ : 터언 온 순방향 회전신호 | VH : 고속신호 |
| VL : 저속신호 | |

[발명의 상세한 설명]

이 발명은 전원스위치 온 작동시의 자동문장치의 제어방법에 관한 것이다.

자동문장치에 있어서, 그 문은 개방동작시의 정지지점 (이하, 개방종점으로 함)과 폐쇄동작시의 정지지점 (이하, 폐쇄종점으로 함)사이에서 개폐동작을 하는데, 이 개폐동작시에 문은 감속점까지는 고속으로 이동하고 이어서 제속으로 이동하게 되어 있어, 감속점이 정확하게 설정되지 않은 경우 문은 개방종점과 폐쇄종점에 충돌한다.

이러한 충돌을 피하기 위해서 개방종점과 폐쇄종점사이의 거리 즉, 문의 행정이 식별되지 않는 종래의 자동문장치에서는 전원스위치 온 작동시에 문을 저속으로 개폐동작시키고, 이 문의 행정을 기초로하여 개방측과 폐쇄측의 감속점을 설정하고 있다.

이 발명에 의하여 해결되는 문제는 다음과 같다.

종래 전원스위치 온 작동시의 자동문 제어방법에 있어서, 전원스위치를 온으로 한 후에 문이 개방종점과 폐쇄종점 양측에 도착한 것이 확인될때까지, 즉 문의 행정이 결정될때까지 정상 개폐동작은 하지 않고 저속동작만을 반복했다. 따라서, 개방종점과 폐쇄종점이 확인되기전에 다수의 인체탐지신호가 짧은 시간간격으로 입력되면, 문이 저속 개폐동작을 반복하여 문을 개방종점으로는 이동하게 하지만 폐쇄종점으로는 이동하지 못하게 하므로, 개방종점과 폐쇄종점 모두를 확인할 수가 없다. 결과적으로, 문은 장시간동안 정상 개폐동작 모드로 복귀할 수 없다. 이것이 종래의 자동문장치의 제어방법이 안고있는 문제점이다.

이 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 감안하여 된 것으로서, 이 발명의 목적은 다음과 같은 내용을 특징으로 하는 전원스위치 온 작동시의 자동문 제어방법을 제공함으로써 상기 문제점을 해결하는 것이다. 이 발명에 따른 자동문의 전원스위치 온 작동시의 제어방법에 있어서, 상기 자동문장치의 문(4)은 전원스위치가 온으로 된 후 이 장치에 최초로 인체탐지신호가 입력되었을때 저속 개폐동작을 하고, 다음에 상기 문(4)이 상기 저속 개폐동작으로 인해 미리 설정된 최소행정보다 긴 행정을 주행하는 경우, 상기 문(4)은 상기 설정된 최소행정을 완료한 후 정상 개폐동작을 하는 것을 특징으로 한다.

따라서, 이 발명의 방법에 의하면 자동문장치의 문이 단시간내에 정상 개폐동작으로 복귀할 수 있다.

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 이 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제 1도는 간략도인데, 여기서 구동풀리(1)가 모터(M)에 의해 구동된다. 벨트(3)가 구동풀리(1) 및 피동풀리(2) 둘레를 주행하도록 되어있어, 모터(M)가 순방향 및 역방향으로 회전하면 문(4)이 개방종점(A)과 폐쇄종점(B)사이에서 열리고 닫히는데, 이때 문(4)의 개방동작시 감속점(C) [이하, 개방감속점 (C)으로 함]과 문(4)의 폐쇄동작시 감속점 (D) [이하, 폐쇄감속점 (D)으로 함] 양자가 설정되고, 그 다음에 문(4)이 이러한 감속점(C), (D)에 도착할때까지는 고속 개폐동작을 하고, 그 다음부터는 저속으로 개폐동작한다.

모터(M)는 제어장치 (5)에 의해 제어되는데, 제어장치(5)는 모터 (M)의 속도제어회로(6)에 순방향 회전신호(R₁), 역방향 회전신호(R₂), 고속신호(VH) 및 저속신호(VL)를 공급하는 주제어회로(7)와, 문(4)의 주행 행정에 비례하고 계수시에 사용되는 클록펄스(p₁), 문(4)의 개폐동작을 식별하는데 이용되는 개방신호(R) 및 폐쇄신호(L)를 발생하는 검출기 (8)로 구성된다. 이러한 검출기 (8)는 일본국 특개소 제58-210270호에 개시된 검출유닛 및 방향식별회로와 같은 구조로 된다.

이하, 제2도에 보인 제어장치의 블록도를 참조하여 문(4)의 동작을 설명한다.

[단계 (1)]

전원스위치(10)가 온으로 되면 명령회로(11)의 타이머 (12)가 작동된다. 그 다음에 인체탐지장치 (13)가 타이머 (12)에 프로그램된 일정기간, 가령 10초의 시간이 흘러도 명령회로에 인체탐지신호 (R₃)를 공급하지 않는 경우에는, 명령회로(11)가 속도제어회로(6)에 전원스위치 (10)가 온으로 된 때의 역방향 회전신호와 저속신호 [이하, 각각 터언 온 역방향 회전신호(R₄)와 터언 온 저속신호(R₅)라고 함]를 출력하여, 모터 (M)를 역방향으로 저속회전시키므로 문(4)은 저속으로 폐쇄동작한다.

[단계 (2)]

인체탐지신호(R₃)가 타이머(12)에 프로그램된 시간이 경과하기전에 명령회로(11)에 입력된

경우에는, 명령회로(11)가 속도제어회로(6)에 터언 온 저속신호와 전원스위치 (10)가 온으로된 순방향 회전신호[이하, 터언 온 순방향 회전신호(R_6)라고 함]를 출력하여, 모터 (M)를 순방향으로 저속 회전시키므로 문(4)은 저속으로 개방동작한다.

[단계 (3)]

제1도에서, 폐쇄발단 검출기 스위치(14)가 온 상태에 있을때, 즉 문(4)이 폐쇄종점(B)에 머물고 있을때, 문의 최소행정에 의거하여 개방감속점(C)과 폐쇄감속점(D)양자가 계산되고, 다음에 이탈게 구해진 감속점(C), (D)에 의거하여 문(4)은 인체검출신호(R3)가 명령회로(11)에 입력되었을때 정상 개폐동작을 한다. 이러한 문(4)의 동작은 제3도에 그림으로 도시되었다.

[단계 (4)]

단계(2)에서 설명한 바와 같이, 타이머(12)에 프로그램된 기간이 경과하기 전에, 모터(M)가 순방향으로 저속회전하는 동시에 명령회로(11)가 행정 확인 레지스터 (15)에 최소문행정 설정신호를 공급 하며, 이 최소행정은 문(4)이 저속으로 개방동작을 할때 검출기(8)로부터 발생되는 클록펄스(p_1)에 의해 점차 삭감되게 되어있다. 이러한 문(4)의 저속 개방동작에 있어서, 검출기 (8)의 출력측에 마련된 펄스간격 검사회로(16)는 클럭펄스(p_1)의 펄스간격이 증가된 경우, 즉 문(4)이 개방종점(A)에 도달하여 정지한 경우를 검출하고, 그 검출신호(R_7)를 명령회로(11)로 공급하고, 명령회로(11)가 오버플로우 확인 플래그 레지스터(17)에 검사신호를 공급하도록 하여 행정확인 레지스터(15)의 내용이 제로 이하인지의 여부, 즉 문(4)이 개방동작에서 문의 최소행정보다 더 먼 거리를 진행하였는지의 여부를 판단한다. 문(4)이 개방동작에서 문의 최소행정보다 더 먼 거리를 진행하는 경우, 플래그 레지스터(17)로부터 확인신호를 받는 명령회로(11)는 행정 레지스터(18)에 문의 최소행정을 설정해놓고, 그 최소행정의 신호를 개방감속점 계산회로(19_1)와 폐쇄감속점 계산회로(19_2) 양자에 입력해서 개방감속점과 폐쇄감속점 신호들을 계산한 다음 이 신호들을 개방감속점 설정유닛(20_1)과 폐쇄감속점 설정유닛 (20_2)에 각각 입력하는 동시에 문(4)은 명령회로(11)에서 발생된 명령에 따라 폐쇄감속점까지 고속으로 폐쇄동작하고 이어서 폐쇄종점 (B)까지 정상적으로 계속 폐쇄동작한다.

즉, 명령회로(11)가 역방향 회전신호(R_2)를 속도제어회로(6)와 또한 제2 AND 게이트($2I_2$)에 공급하더라도 제 2비교기(24_2)가 AND 게이트($2I_2$)에 어떤 신호도 공급하지 않으므로, 제2 AND 게이트($2I_2$)는 아무런 신호도 발생하지 않는다. 이때, 제1 OR 게이트(22_1) 역시 아무 신호도 발생하지 않으므로, 인버터 (23)는 제3 AND 게이트($2I_3$)에 신호를 공급하고 한편, 제3 AND 게이트($2I_3$)에는 제2 OR 게이트(22_2)에서 발생된 신호도 입력되어 있으므로 제3 AND 게이트($2I_3$)는 고속신호(VH)를 속도제어회로(6)에 공급하여, 모터 (M)를 역방향으로 고속회전시키므로 문(4)은 고속으로 폐쇄동작한다.

결과적으로, 검출기 (8)에서 발생된 클록펄스(p_1)는 문(4)의 현재위치를 검출하는 계수기회로(25)에 입력되어, 행정 레지스터(18)에서 설정된 최소문행정을 점차 삭감하는데 이용되어 그 결과 신호가 제 2비교기(24_2)에 입력되고, 이 제 2비교기 (24_2)는 상기 결과 신호와 폐쇄감속점 설정유닛 (20_2)에서 설정된 폐쇄감속점의 신호를 비교한다. 만약 이러한 결과 신호가 제2비교기 (24_2)의 폐쇄감속점의 신호와 일치하면, 신호가 제2비교기 (24_2)에서 제2 AND 게이트($2I_2$)로 공급되고, 차례로 제2 AND 게이트($2I_2$)가 제2 OR 게이트(22_1)에 이 신호를 공급하면 제1 OR 게이트(22_1)는 저속신호(VL)를 속도제어회로(6)에 공급하고, 이에따라 모터 (M)가 역방향으로 저속으로 회전하게 되어 문(6)은 폐쇄종점 (B)까지는 저속으로 폐쇄동작한다.

상기 동작의 그림에 대한 것은 제4도에 도시되었다. 상기 동작이 끝나면, 문(4)은 다시 정상 개폐동작을 한다.

[단계 (5)]

한편, 단계 (4)에서 문(4)이 최소문행정보다 더 먼 거리를 진행하지 않는 경우, 예를 들면 전원스위치 (10)가 문(4)이 개방된때 온으로 된 경우, 이러한 상태를 플래그 레지스터 (17)가 검출하여 명령회로(11)에 공급하면, 명령회로(11)는 개방동작에서의 문(4)의 정지점을 개방종점(A)으로 식별하게 되고 따라서 계수기회로(18)를 제로로 리셋하게 된다. 이와 동시에, 행정확인 레지스터(15)의 내용 역시 명령회로(11)에서 발생된 명령에 따라 제로로 설정한다.

[단계 (6)]

만약 인체탐지신호(R_3)가 입력되지 않았다면, 명령회로(11)가 터온 온 역방향 회전신호(R_4)와 터온 온 저속신호(R_5)를 속도제어회로(6)에 공급하므로 문(4)은 저속으로 폐쇄동작한다.

이때, 검출기(8)에서 발생된 클록펄스(p_1)가 행정확인인 레지스터 (15)에서 계수되어 문(4)의 폐쇄 행정을 결정하고, 그동안 명령회로(11)가 펄스간격 검사회로(16)에서 발생된 검출신호(R_7)를 수신하여 문(4)이 폐쇄종점 (B)에서 정지한 것을 인식하면, 명령회로(11)에서 발생된 명령에 따라 행정확인 레지스터 (15)의 내용, 즉 문(4)의 현재 행정과 행정 레지스터 (18)에서 설정된 최소행정을 제3 비교기 (24_3)로 비교하는 동안 모터가 정지한다. 결과적으로, 행정확인 레지스터 (15)의 내용이 최소행정보다 더 큰 경우에, 행정 레지스터(18)는 최소행정을 이러한 행정확인 레지스터 (15)의 내용으로 대체하여 각각 개방감속점 계산회로(19_1)와 폐쇄감속점 계산회로(19_2)에서 개방감속점과 폐쇄감속점을 다시 계산하여 새로운 개방감속점과 폐쇄감속점을 각각 개방감속점 설정유닛 (20_1)과 폐쇄감속점 설정유닛 (20_2)에서 설정한다.

[단계(7)]

그후에, 인체탐지신호(R_3)가 명령회로(11)에 입력되면, 문(4)은 이렇게 설정된 새로운 개방감속점까지 고속으로 개방동작하고 개방종점(A)까지는 저속으로 개방동작한다. 소정시간이 흐른다음, 문(4)은 상술한 바와 같이 정상 폐쇄동작을 하고, 인체탐지신호(R_3)가 다시 명령회로(11)에 입력될때까지 폐쇄정점 (B)에 머물러 있다. 다음 인체탐지신호(R_3)가 명령회로(11)에 입력되면, 문(4)은 정상 개폐동작을 한다.

즉, 문(4)이 상기 저속 폐쇄동작을 완료한 후 폐쇄종점(B)에 머물고 있는 상태에서 인체탐지신호(R_3)가 명령회로(11)에 입력되면, 명령회로(11)는 제1비교기 (24_1)가 제1 AND 게이트(21_1)에 아무 신호도 공급하지 않는 동안 순방향 회전신호(R_1)를 속도제어회로(6)와 제1 AND 게이트(21_1)양쪽에 공급하여, 상술한 것과 같은 방식으로 제3 AND 게이트(21_3)가 고속신호(VH)를 속도제어회로(6)에 공급하여 모터 (M)를 순방향으로 고속회전하게 하므로 문(4)은 고속 개방동작을 한다. 문(4)이 개방감속점에 도착했을때, 이 개방감속점이 계수기회로(25)에 의해 검출된 문위치와 일치하여 제1비교기 (24_1)가 제1 AND 게이트(21_1)에 신호를 공급하게 되면, 상술한 것과 같은 방식으로 제1 OR 게이트(22_1)가 저속신호(VL)를 속도제어회로(6)에 공급하므로 모터(M)는 순방향으로 저속회전하여 문(4)이 저속 개방동작을 한다.

상기 동작의 그래프 대한 것은 제5도에 도시되어 있다.

[단계 (8)]

단계 (6)에서 설명한 문(4)의 저속 폐쇄동작에 있어서, 명령회로(11)가 펄스간격 검사회로(16)에서 발생된 검출신호(R_7)를 수신하기 전에 인체탐지신호(R_3)가 명령회로(11)에 입력되면, 행정확인 레지스터 (15)의 내용이 제3비교기 (24_3)에서 행정 레지스터 (18)의 내용과 비교된다. 결과적으로, 행정 확인 레지스터 (15)의 내용이 행정 레지스터 (18)의 내용보다 더 크면, 행정 레지스터 (18)의 내용은 상술한 바와 같이 행정확인 레지스터(15)의 내용으로 대체되고, 그동안 개방감속점과 폐쇄감속점이 다시 계산되어 개방감속점 설정유념(20_1)과 폐쇄감속점 설정유인 (20_2)에서 각각 설정되는 새개방 감속점과 새폐쇄감속점을 산출하면, 이 새감속점들에 의거하여 문(4)은 상술한 바와 같이 정상 개폐동작을 한다.

상기 동작의 순서도가 제6도에 도시되었다.

이 발명의 효과를 설명하면 다음과 같다.

전원스위치 (10)가 온으로 되었을때 문(4)이 개방동작 또는 폐쇄동작에서 최소문행정보다 더 먼 거리를 주행하는 경우, 문(4)은 정상 개폐동작을 뒤따라 계속할 수 있어 종래의 방법에서와 같이 개방종점 및 폐쇄종점 모두를 확인할 필요가 없다. 더욱기, 전원스위치 (10)가 온으로 된 후 다수의 인체탐지신호(R_3)가 짧은시간간격으로 명령회로(11)에 입력되더라도 문(4)은 최초 인체탐지신호(R_3)가 명령회로(11)에 입력된 후 정상 개폐동작을 할 수 있다. 따라서, 이 발명의 방법에 의하면 문(4)은 전원스위치 (10)가 온으로 된 후 단시간내에 정상 개폐동작을 할 수 있다. 이것이 이 발명의 방법의 효과이다.

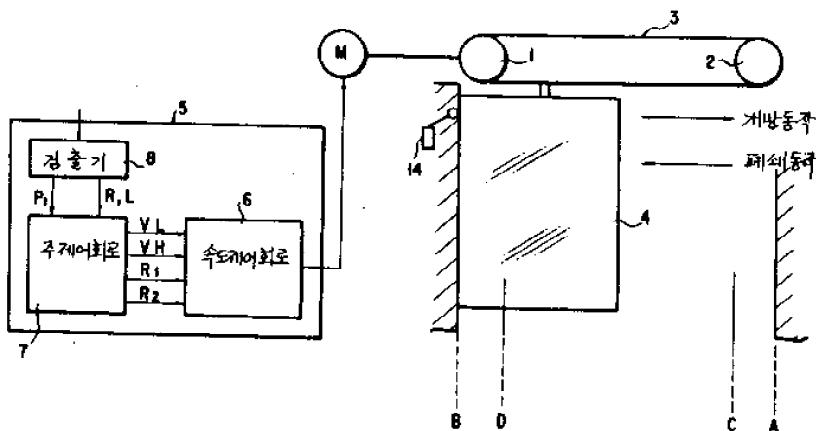
(57) 청구의 범위

청구항 1

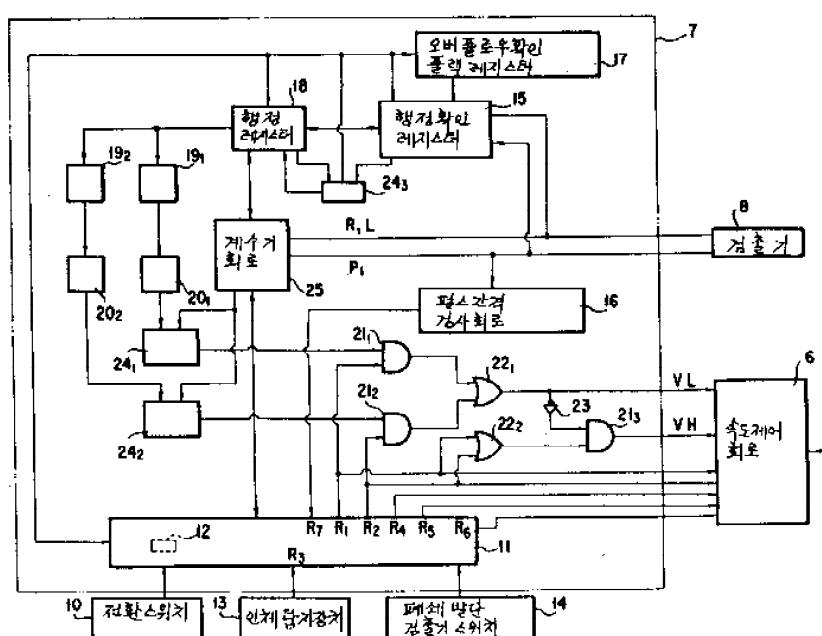
전원스위치 온 작동시의 자동문장치의 제어방법으로서, 상기 전원스위치가 온으로 된 후, 상기 자동문장치에 최초로 인체탐지신호(R_3)가 입력되었을때 상기 자동문장치의 문(4)은 저속으로 개방동작을 행하고, 상기 저속 개방동작에서 문(4)이 설정된 문의 최소행정보다 큰 문행정을 주행하는 경우에는 상기 설정된 최소행정을 기초로하여 폐쇄감속점을 설정한 다음 문(4)을 상기 폐쇄감속점까지 고속 폐쇄이동하고, 이어서 저속 폐쇄동작을 실행하는 것을 특징으로 하는 자동문장치의 제어방법.

도면

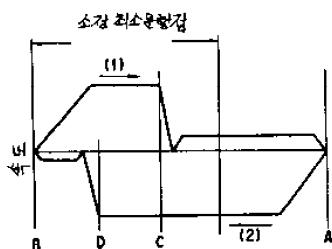
도면1



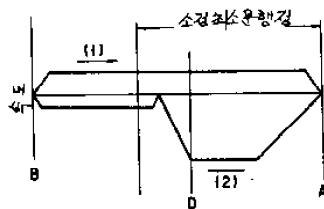
도면2



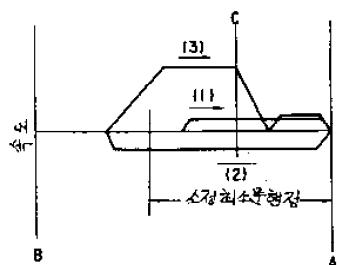
도면3



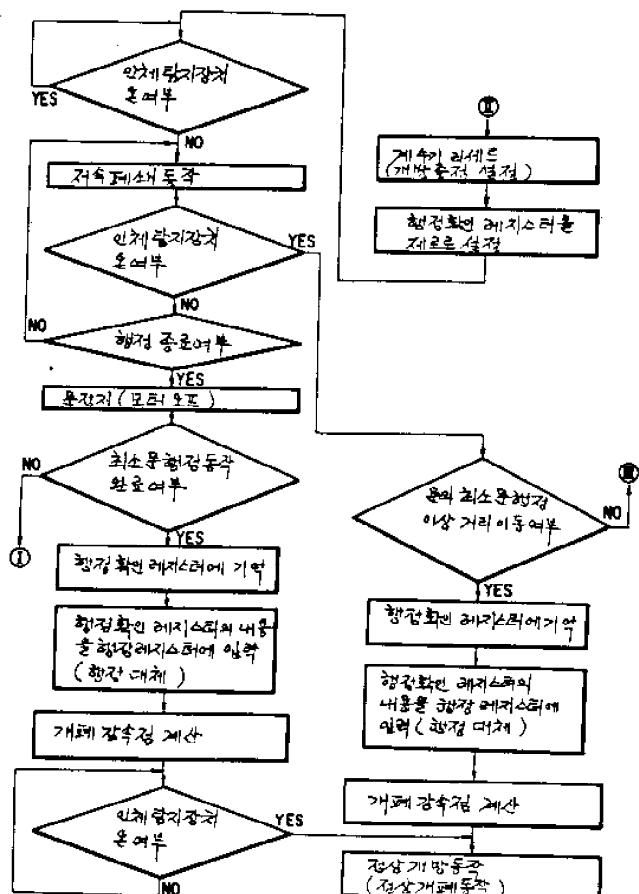
도면4



도면5



도면6



도면6-1

