

(19)  
(12)

(KR)  
(Y1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
H05B 37/02

(45)  
(11)  
(24)

2003 02 25  
20 - 0305211  
2003 02 10

(21) 20 - 2002 - 0034166  
(22) 2002 11 15  
(62) 2002 - 0066730  
: 2002 10 31

2002 10 31

(73) ( ) 57 - 5 4  
289 - 14

601

(72) 134 - 2  
4 1022 40  
11

704 101

(74)  
:  
가 :

(54) 가

100 가 가  
가 / 가 가  
가

PLC , 가 PLC

PLC , PLC 가 가

PLC (H/W) (S/W)

/ PLC ,

PLC PLC

/ /

PLC (map) (r

efresh)

PLC PLC

PLC , (cornfig)

CT, ZCT ,

CT, ZCT

PLC , PLC 가 가

PLC PLC

가

1

1

2

3 가

4 PLC

5

6 가

7

8 가

9 PLC

10

11 가

12

13 PLC

14

15

16

17 가

18

19 22 가 ,

23

\* \*

1 : 2 :

3 : 5 : 가

4 : 6 :

11 : PLC 12 :

13 : 14 : PLC



가

CPU

가  
가

1990

10 - 19900001387 (

)가

40 150

가

가

가

2000 12 22

20 - 2000 - 0036172 (

)가

가

가 , 가

가 ( )

100 가

가

er Line Communication) PLC 가 PLC( : Pow  
가

PLC , PLC 가 가

PLC (H/W) ( S/W)

/ PLC /

PLC PLC

efresh) , PLC (map) (r

PLC PLC

PLC , (cornfig)

CT, ZCT

CT, ZCT

PLC  
PLC

, PLC 가 가

1 가

(2) 가 (1) 가 (3) PLC  
(5) 가 (5)

(3) 1 20 (4) (4) PLC  
가 (5) 1 50 (3) 80 100 가  
(5)

가 (5) 1 2 (6)가 (3) 가  
(5) 가

2 가

(3) PLC (11) (12) (13)

PLC (11) PLC  
, 가 (5) PLC 가 (5) (1)  
PLC 가 (5)

PLC (12) PLC (14) (11) (Watchdog)  
PLC (15) (11) (1) 가

PLC (14) (16) 가  
PLC (13) (3) 가 (5) , PLC  
(11) PLC

PLC (11) PLC (12)  
RS23 (1) PLC

3 가 가 ,

가 (5) (21) (22) (23)  
(24)

(21) PLC (11) 가 ,  
가 (5) /

(22) CT (26)(26') ZCT (27)(27') 가 (5)

(22) (25) CT (26)(26') ZCT (27)(27')  
PLC (11) (28)  
(11) (29)(29') 가 (6) /

(6) 가 1 2 가 CT (26)(26') ZCT (27)(27')  
(29)(29') 2

(23) PLC ID, ID, 가 , 가

(24) (trans)  
PLC (11)

(22) (30) (21) 가 (5)  
(6) 가 (5)

PLC (11) 가 (M\_LampStatus) 가 (M  
\_ControlStatus)

PLC (12) (11)  
(M\_initFlg)

PLC (13) 가 (M\_FLampStatus) PLC (  
M\_FSlvSetting) PLC (M\_FMstSetting)

(23) PLC (13) , (23)  
(30) PLC

(13)

, PLC (11) (21) 4 5

4 , PLC (11) (21) (31) ,

(31) (32) ,

(32) (33) ,

(33) (34) ,



(32), (33) (34) (35)

PLC (11) (21)

(33) (33) 0 1 (33)

(33) PLC (11) (21)  
가

(31) (32)

(32) (31) , CRC (33) , 0,1

(32)  
(32)

(33) (31)

(33) 가

(33) 가

(33) CRC (33)

(34) ) (

가 (34) (11)

(35) (1)

5

(32) (36) ,

(36) (37) ,

(37) (38) ,

(37) (38) CRC (39) ,

(37), (38) CRC (39) (40) ,

(37), (38) (38)

(41) .

, 가 (5) 6 " " .

가 " " (6) , 가 " " (6) .

가 , 가 ,

, 가 (5) 7가 (3 ) 가 , 가 (5) (6) 2 (T 가 ) 가 (5) 6 .

7 가 (5) PLC (11) (21)가 100

가 (5) (1) " " PLC (11)

(21) " " .

가 (5) " " / 가 " " / 가 가 .

가 2 가 2 가 .

100 가 1 (5) 가 , PLC (11)가 가 (5)

가 (5) (4) 가 (5) 50 가 .

8 (Memory Map) .

, PLC (12) PLC (11) .

10 μs 가 400ms 2 3

PLC (12) PLC (11) (1) .

(1) PLC (11) PLC

(11) , 가 (5) 가 (5) (1) 가 (5) 가 (3) 100

가 100 (13) )가 .

가 1 가 100 가 100 가

2 가 .

(M\_intFlg) (11)가 가 (5)

9 "00H"

PLC (11)가 (M\_iniFig) (M\_iniFig) "00H" "01H" .

(M\_iniFig)가 (11)가 가 (M\_LampStatus) (11) (12) (13) 가

(M\_FLampStatus)

가 , PLC (11) 가 , PLC 가

PLC 100 가 , PLC

PLC 1 가 .

가 , 가 PLC .

가 (4) 1 20 , 50 가 .

(4) 가 (5) 1 50 6 (1 ) .

10 ,

(21) 가 , , (S\_LampStatus), 가

(S\_Normalmid), (S\_LeakMid), 가

ensorDat) (S\_initFag) (22) CT/ZCT (S\_SensorB

uf), (S\_FLampStatus) PLC (S\_FSetting) (23) 가

가 (5) 11 가 " " , 가

(6) , (6) 가

" "

가 , 가 가

가 , 가 ,

가 ) 가 7가 (3 ) 가 . 가 2 (T  
 가 ) PLC 가 100 가 6 (1 ) . ( 2)  
 가 가  
 가 (5) 6 (group) 가 .  
 (group) , PLC 가 (22) CT 가  
 , 400ms 20 CT (26) (50 )  
 가 3 18 가 .  
 , ZCT (27) .  
 (5) (22) CT (26) ZCT (27) CT (26) 가  
 50 CT (26) 1 400ms CT (26) 1 가  
 CT (26) 50 가 . CT (26) 00H~FFH  
 (22) (21) CT (26) ZCT (27)  
 (S\_SensorBuf) CT (26) ZCT (27)  
 가 4 가 .  
 (S\_lampstatus) (S\_initFig) (21)가 가  
 (23) 가 , , (S\_Flampstatus)  
 (S\_intFlg) 12 "00H"  
 PLC (11)가 (S\_iniFig)  
 (S\_iniFig) "00H" "01H" . (S\_iniFig)  
 , (21)가 (21) (23) 가 (S\_iniFig)  
 PLC (11) 13 가 .  
 1. PLC  
 PLC  
 (11)가 (13) 가 (6) .  
 (11)가 (12) (M\_iniFig) 00H (11)  
 (12) 가 , 가 (M\_LampStatus) 00H , PLC  
 (M\_FMstSetting) PLC (M\_FSIvSettibg)

01H (1) (M\_iniFig) (12)  
 , (11) 가 (M\_iniFig) 00H가  
 M\_LampStatus) (M\_FLampStatus) 가 (  
 (M\_FSlvSetting) PLC (M\_FMstSetting) PLC

2.

PLC 가 가 ,  
 가 가

" (M\_ControlStatus)"  
 "3.가 가  
 가 (M\_LampStatus)

3. 가

가 , 가 ID 가 " ID" "  
 ID" PLC 가 PLC / PLC  
 가 (M\_LampStatus) 가 (M\_LampStatus)  
 가 (M\_FLampStatus)

, PLC 가 ,

가 ,

<

) ? :

% %

) % 2% : 2

14

1.

H (M\_iniFlg) OOH 12c OO

2.

PLC

PLC

가

가 0

12c

12c

0

3.

가 0 , 12c , 12c 0 12c 12c

가 (M\_iniFlg) 01H , 가 OOH

01H (M\_iniFlg) "PLC

" " (M\_iniFlg) (M\_iniFlg) "

4.

1 100ms (11)

100ms lqry 1 가 가

15 가

1. PLC

PLC 가 가 . 가

(21)가 (22) 가 (S\_iniFlg) OOH . OOH PLC

(S\_FSetting) .

(22) (S\_iniFlg) 01H . 01H

가 01H ,

가 , , (S\_LampStatus) 가

, , (S\_FlampStatus) .

PLC (S\_FSetting) .

2. PLC

PLC 가 가 " 가 / " ID " ID" 가 가 PLC " 가

" 가 " " " "

가 / 가 (12c ) 가

가 " ID" " ID" , 가

가 , , (S\_LampStatus) 가 , ,

PLC

가 , " " "가 , "

3.

400ms (22) CT (26) ZCT (27) .

(21) (21) (22) CT (26) ZCT (27) (22) CT (26) ZCT ( (S\_Sens

27) orDat) .

4.

가 ZCT

5,

PLC 가가  
(S\_LampStatus)

가 CT , , 가

6. 가

(5) 가 . 400ms (22) 20 CT (26) 가  
. 6 2 가

16

CT (26) 가 (S\_SensorDat) 가  
(20 )가

" " " " " " 5  
" " " 가

17

가  
(and) " " 가  
"

18 가

1.

(22) (S\_iniFlg) 00H 12c  
00H

2. CT ZCT

CT (26) ZCT (27) CT/ZCT  
가 1 CT/ZCT CT#2 ZCT#2 FFH



3.

" (checksum)"

4.

T (S\_iniFlg) ,가 / , CT ZC

" (S\_iniFlg) " 00H  
01H 가 / 2 .가 /  
ZCT " CT ZCT "2, CT  
CT/ZCT (S\_SensorBuf)

"PLC " " (S\_iniFlg) (S\_iniFlg)

가 / "PLC " 가

CT (26) ZCT (27) (21) "

, PLC (11) (21) 가 ,  
가 (5) / ,

(22) CT (26)(26') ZCT (27)(27') 가 (5)  
19

, 20

21 22 가

, 가 GIS 가

23

3 (29)(29') 가 (43)(44) (45)

(45) / (46) AC (47) (48)  
가 ,

(46) (47) (TNR)(50)  
 (45) (46) (TNR)(49)  
 (48) (45) 가 ,  
 (47) (50) (51) (45)  
 (48) (46)  
 (46)가 (46) 가 가 가  
 (48)가

가  
 100 가 가  
 가 , GIS 가 가

가  
 (57)

1.

(2) (1) 가 (3) PLC 가  
 (5) ,  
 (3) 1 20 (4) (4) PLC  
 가 (5) 1 50

2.

1 ,  
 (3) PLC (11) (12) (13)  
 PLC (11) 가 (5) PLC 가 (5)  
 PLC 가 (5)  
 가 (1)

PLC (15) (12) PLC (11) (14) (1) (11) 가 ,

PLC (14) (16) 가 ,

(11) PLC (13) (3) 가 (5) , PLC

가 .

3.

1 ,

가 (5) (21) (22) (23) (24)

(21) PLC (11) 가 ,

가 (5) /

(22) CT (25)(25') ZCT (26)(26')

(22) (25) CT (26)(26') ZCT (27)(27') PL (11) (11) (28) 가 (6) /

(23) PLC ID, ID, 가 , 가

(24) PLC (11)

(22) (30) (21) 가 (5) (6) 가 (5)

가 .

4.

1 ,

PLC (11) 가 (M\_LampStatus) 가 (M\_ControlStatus)

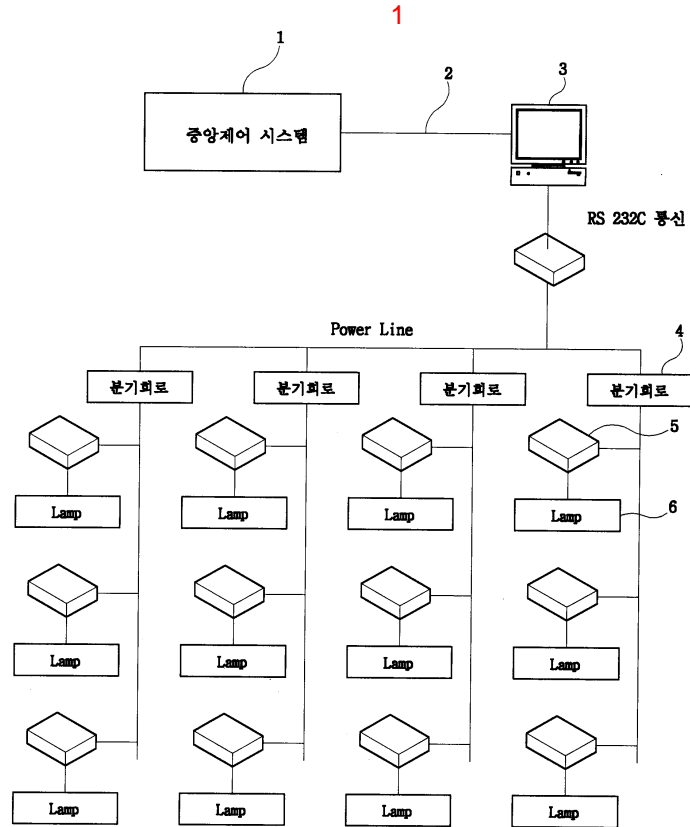
PLC (12) (M\_initFlg) (11)

PLC (13) 가 (M\_FLampStatus) PLC (M\_FSIvSetting) PLC (M\_FMstSetting)

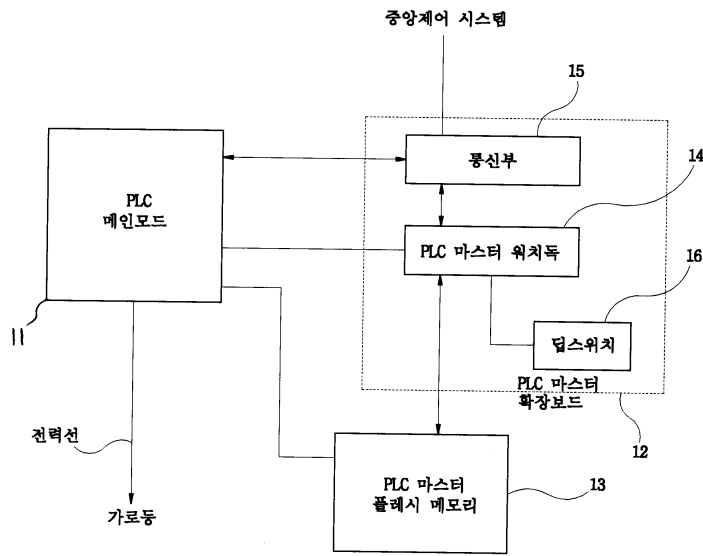
가 .

5.

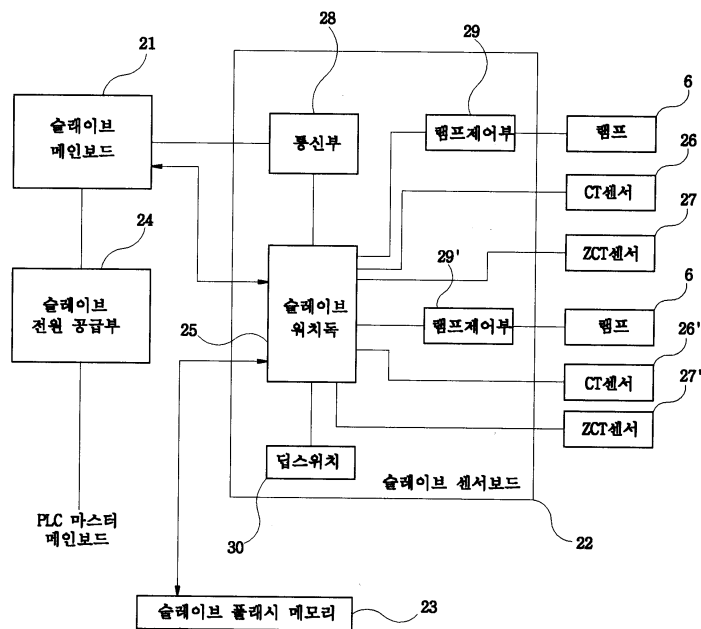
1 3 ,  
 (29)(29')  
 가 AC (47) (43)(44) (45)가 (46)  
 (48) 가 ,  
 (46) (47) (TNR)(50)  
 (45) (46) (TNR)(49) (48)  
 (45) 가 ,  
 (50) (51) (45)  
 가 .



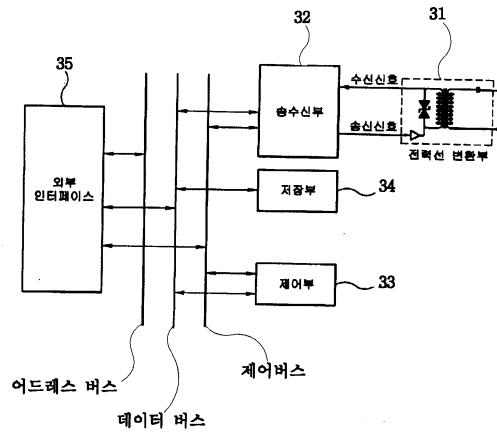
2



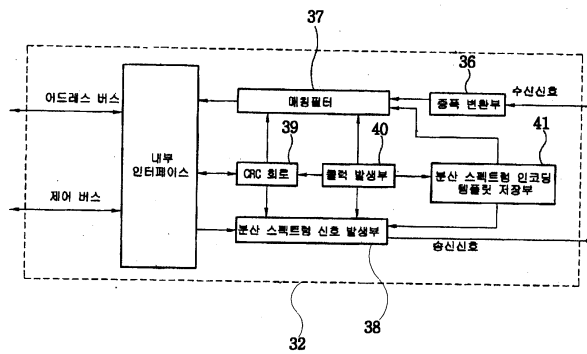
3



4



5



6

누전 여부	OFF 제어	안정기 및 램프 상태	"가로등 상태 판단"
누전	don't care	don't care	누전
결상	OFF 제어 시	don't care	전원 OFF
	ON 상태	초기화 중	초기화 중
		안정기 및 램프 불능	안정기 및 램프 불능
		안정기 정상	램프 불능
		램프 비정상	램프 비정상
		램프 정상	정상

7

항목	메모리 맵	설명
가로등의 상태 <i>M_LampStatus</i>	100byte	전체 가로등의 제어 및 누전 상태를 나타낸다.
가로등 개수 <i>M_LineMax</i>	6bit (1 byte)	본기별 가로등의 개수를 나타낸다. 본기별로 개수가 다를 경우 최대 값을 기술한다.

8

항목	메모리 맵	설명	
가로등 제어 상태 <i>M_Control Status</i>	제어 #1	100bit (13 byte)	첫 번째 등의 제어 및 누전 상태를 나타낸다. 제어 플랜트 : 00H(OFF), 01H(ON) 누전 플랜트 : 00H(누전), 01H(정상)
	누전 #1	100bit (13 byte)	
	제어 #2	100bit (13 byte)	두 번째 등의 제어 및 누전 상태를 나타낸다.
	누전 #2	100bit (13 byte)	

9

상태	마스터 메인 보드 초기화 플래그( <i>M_InitFig</i> )	설명
정상 시작	00H	정상 상태를 나타내며 누전 여부 00H(01H)
교류의 두	01H	메인 보드가 4차 2차의 교류 정류장 상태에 있을 때 <i>M_InitFig</i> 를 00H(01H)로 설정한다.
마스터 메인보드가 리셋 되었다면	01H	마스터 메인 보드가 리셋되었다면 메인 보드와 확장 보드의 <i>M_InitFig</i> 가 달라지기 때문에 가로등의 상태 정보( <i>M_LampStatus</i> )를 초기화 하지 않고 플래시 메모리 ( <i>M_FLampStatus</i> )에서 읽어와야 한다.

10

참조번호	슬레이브 메인 보드	슬레이브 센서 보드	슬레이브 플래시 메모리
데이터 항목	가로등의 상태, 이상유무, 누전여부 정보(주1) <i>S_LampStatus</i>	CT/ZCT, CT/ZCT(2등) 센서의 데이터 송신 Buffer(주3) & <i>SensorBuf</i>	가로등의 상태, 이상유무, 누전여부 정보(주1) & <i>S_LampStatus</i>
	가로등 이상유무 판단에 필요한 중간 데이터 (주2) <i>S_NormalMid</i>		
	누전여부 판단에 필요한 중간 데이터 (주3) <i>S_LeakMid</i>	슬레이브 메인 보드 초기화 플래그(주4) <i>S_InitFig</i>	PLC Slave의 설정 값(주7) <i>S_FSetting</i>
	가로등의 센서 데이터(주2) <i>S_SensorDat</i>		

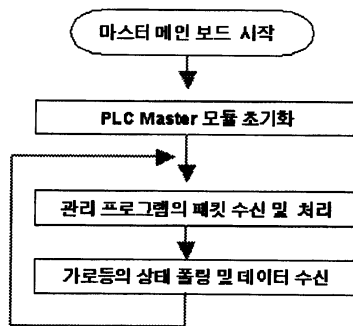
11

누전	OFF 제어	안정기 및 램프 상태	"가로등 상태 판단"	
O	don't care	don't care	누전	
X	OFF 제어시	초기화 중	초기화 중	
		안정기 및 램프 불능	안정기 및 램프 불능	
	ON 상태	안정기 정상	램프 불능	램프 작동 불능
			램프 비정상	램프 비정상
			램프 정상	정상

12

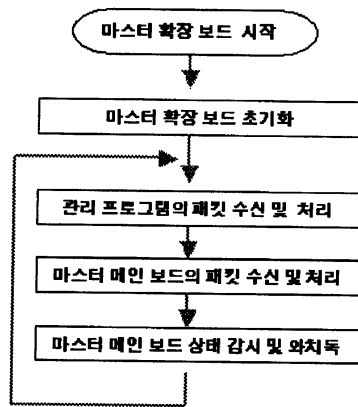
상태	슬레이브 메인 보드 초기화 플래그 (S_initFlg)	설명
처음 시작	00H	처음 구동 되었을 때는 모두 00H이다.
구동된 후	01H	메인 보드가 S_initFlg 값을 읽어오는 요건을 위해 S_initFlg 를 00H에서 01H로 변경한다.
마스터 메인보드가 리셋 되었다면	01H	슬레이브 메인 보드가 리셋되었다면 다시 M_initFlg를 읽어올 것이며 두 값이 다른면 슬레이브 메인 보드는 플래시 메모리에서 가로등의 상태를 읽어 들어야 한다.

13

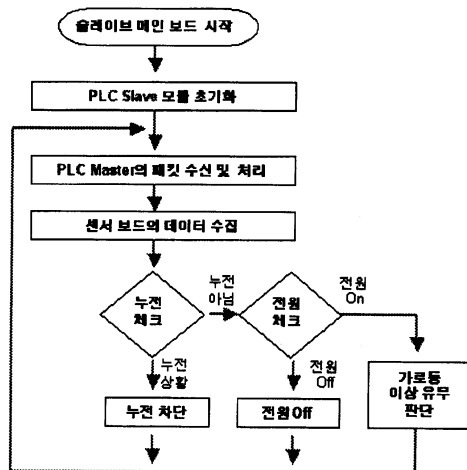




14



15



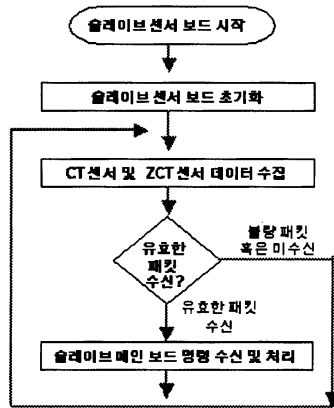
16

항목	데이터 필드	메모리	설명
GROUP	경간 전류 값	1 byte (00H~ FFH)	경간 전류 등의 CT 센서 및 ZCT 센서의 데이터.
	I2-I11의 절단값	1 byte (00H~ FFH)	인정된 시간인 I2와 I1 절단 이벤트의 절단값 차치.
	정상 대역(0.35V~ 0.9V)을 벗어나는 횟수	1 byte (00H~ FFH)	두 번째 등의 CT 센서 및 ZCT 센서의 데이터.

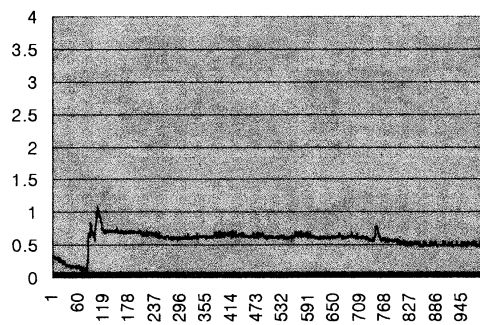
17

램프 용량	구동 시간	평균 전류 값	I2-11 의 최대값	정상 대역 (0.35V~ 0.9V) 을 벗어나는 횟수	이상유무 판정결과
150W		데이터 조사가 필요하다!			
250W	3분 이내	don't care	don't care	don't care	초기화 중
		1.0V 이상 혹은 0.2V 이하	1.2V 이상	don't care	GROUP 불량
	3분 이후	1.6V 이상	don't care	don't care	램프 작동 불량
		1.0V 이상	1.2V 이상	30% 이상	램프 비정상
		0.2V 이하	don't care	don't care	안정기 및 램프 작동 불량
	0.35V~ 0.9V	1.0V 미만	30% 미만	정상	
400W		데이터 조사가 필요하다!			

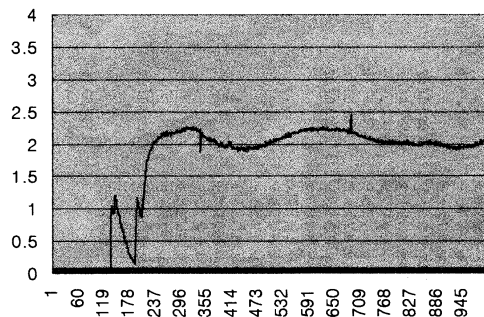
18



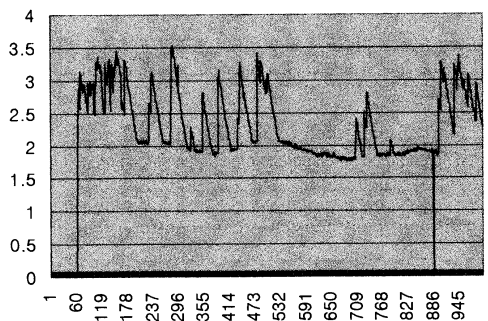
19



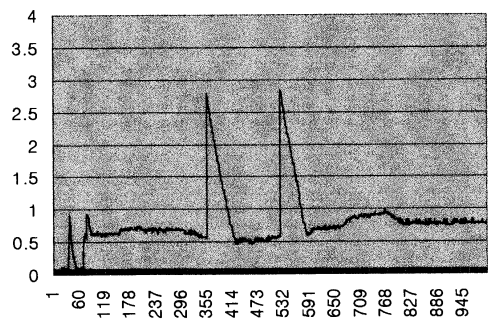
20



21



22



23

