

(19)  
(12)

(KR)  
(A)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
H04B 3/54

(11)  
(43)

2002 - 0079896  
2002 10 19

(21) 10 - 2002 - 7011029

(22) 2002 08 23

2002 08 23

(86) PCT/US2001/49843

(87)

WO 2002/52407

(86) 2001 12 19

(87)

2002 07 04

(81) EP : , , , , ,  
, , , , , , , , , , , , ,  
,

(30) 09/747,442 2000 12 26 (US)

(71)

, ,

(72)

40241 6912

47172 8329

40241 가 10211

40245 4012

40299 8504

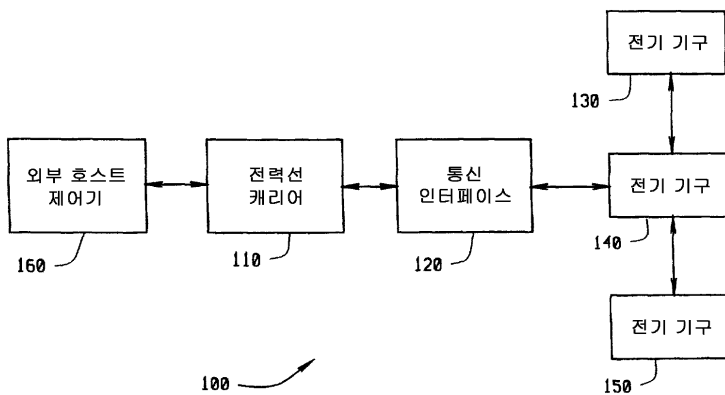
12309 19

(74)

:

(54)

(130) (110) (265) (110)  
 (210), (235, 240, 245) (200,500)



가 , , , , , , , , , 가  
 (diagnostic information)

3가 ( 가 , (hard wiring), (PLC), 가 )

( , RS - 232, RS - 485, , USB, PNA, (industrial twisted pair networks)) 가 가 가 가 )

PLC FCC 120V 240V AC  
 X10 100 - 400 kHz  
 (major appliance networking needs) , CEBus LonWork

s PLC 가 (noise immunity)

(IEEE 802.11, RF ) 가 PLC ( , 2.4GHz ) 가 (sheet steel enclosure) 가

, PLC AC

(translating)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

1 PLC(110) (130 150) (bidirectional)  
 (120) (PLC)(110) (130, 140, 150)  
 (100) (130 150)

(240V) AC , PLC(110) , 120 (120V) AC( ) 240  
 (EHC)(160) PLC(110) (130 150)  
 . EHC(160) , , , ,

(120) 가 2 (200) 120V AC 240V AC  
 power supply)(217) (200) (transformer based  
 (220) (200) (217) (215)  
 (200) PLC (235) PLC (225), (230)  
 ) (200) (245) (240)( PLC  
 0) (250), (255), (260) (245) (20  
 (265) (200)  
 (SGND) (COMM)

(215) (Signal) 가  
 78M05 IN4004 , 4700 μF 가  
 (torodial) (225)  
 가 PLC (235) PLC (230) (Siemens) 가 PLC  
 (245) H8 - 3644 가

(210) AC ( , 120V 240V)  
 (217) (210) (217) (215)  
 (220) (logic level supplies)  
 (127) AC (dropping)

(210) (225) (225) (210)  
 PLC (235) (230) (235) AC  
 PLC (235) PLC (240) (235) PLC (235)

PLC (240) (245) (245) (265)  
 smitter) , UART , UART (universal asynchronous receiver tran

(245) (245) (255) (250) (250)

(245) (255) (translate)

( ) ( ) (multi - master envir

oment) (on demand communication)

가

(collision detection technique) 가

(245) 가

iven activity) (byte - oriented) (interrupt dr

( 1)

표 1 : 물리적 통신 프로토콜 상태 표

상태	동작	결과	다음 상태
1	송신할 바이트가 있는가?	예	2
		아니오	1
2	버스 동작 체크	사용중	6
		미사용중	3
3	바이트 송신		4
4	송신된 바이트=수신된 바이트?	예	1
		아니오	5
5	3 내지 8 바이트 타임 지연	완료	1
6	5 바이트 타임 지연	완료	1

(5, 6) (baud rate),

5 가 , 가 (pseudo random number p  
 rocess) 가 .가  
 가 가 (generic)  
 / 가 가  
 가  
 ( ) 2

표 2 : 커맨드 데이터 패킷

STX	어드레스	패킷 길이	커맨드	데이터	CRC	ETX
1 바이트	1 바이트	1 바이트	1 바이트	N 바이트	2 바이트	1 바이트

ACK( STX( ) 0x02 가 . STX가 , 0x02  
 (acknowledgment) 가  
 (effective) 가  
 STX, , , , CRC, ETX  
 7 - n , n  
 1 가 가 가 (request)  
 CRC(cyclic redundancy code) 16 - CRC . CRC STX, CRC ETX  
 ETX( ) 0x03 가  
 ACK (1-3) . ACK가 NAK( )  
 )가 . NAK가 , ( )  
 NAK ETX 가 ACK CRC가 CRC  
 , ACK 0x06 가

, NAK 0x15 가 .

3 5

가 가 . ,

ACK ,

1

표 3 : 커맨드 시퀀스			
커맨드 시퀀스			
마스터		슬레이브	
STX	[0x02]		
슬레이브 어드레스	1 바이트		
		[0x06]	ACK
패킷 길이	1 바이트		
		[0x06]	ACK
커맨드	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 1	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 2	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 n	1 바이트		
		[0x06]	ACK
CRC MSB	1 바이트		
		[0x06]	ACK
CRC LSB	1 바이트		
		[0x06]	ACK
ETX	[0x03]		
		[0x06]	ACK
		[0x06]	ACK

표 4 : 요청 시퀀스			
요청 시퀀스			
요청자		피요청자	
STX	[0x02]		
요청 어드레스	1 바이트		
		[0x06]	ACK
패킷 길이	1 바이트		
		[0x06]	ACK
요청 커맨드	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 1- 요청자 어드레스 (전송자)	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 2	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 n	1 바이트		
		[0x06]	ACK
CRC MSB	1 바이트		
		[0x06]	ACK
CRC LSB	1 바이트		
		[0x06]	ACK
ETX	[0x03]		
		[0x06]	ACK
		[0x06]	ACK



표 5 : 요청 시퀀스에 대한 응답			
요청 시퀀스에 대한 응답			
피요청자		요청자	
STX	[0x02]		
요청자 어드레스	1 바이트		
		[0x06]	ACK
패킷 길이	1 바이트		
		[0x06]	ACK
피요청자가 응답하는 커맨드	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 1- 피요청자 어드레스 (전송자)	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 2	1 바이트		
		[0x06]	ACK
데이터 바이트 n	1 바이트		
		[0x06]	ACK
CRC MSB	1 바이트		
		[0x06]	ACK
CRC LSB	1 바이트		
		[0x06]	ACK
ETX	[0x03]		
		[0x06]	ACK
		[0x06]	ACK

3 (power line diagnostics system) (300) (

310), (320), (320), (330), (340) (340) (31

0) (340) 2 (200) (340) (310) (310)

(340) (310) (310) (ground faults) 가,

(340) (sag)

4 (400) (400) (410),

(420), (430), (440), (450),

(460), (470) (430) -

(phase lock loop) (440)

- (450) -

(Hitachi) H8 - 3644 (resistive divider circuit) (360) (470)

(signal interference) (signal attenuation - impedance effects), (signal disruption) PLC

X10 AC (sinusoid wave) FCC 100 - 400 kKz PLC www.x10.com (Domosys) CEBUS

5 (245)가 가 EHC(160) (52) EHC(160) (504) EHC(160) (504) EHC(160) (508) EHC(160) (machine specific comm) and) 가 (504) (506) EHC(160) (authentication) 가(apply) (120) (510) (en crypt) EHC(160) (512) PLC (120) (514) 가 EHC(160) (120) (acknowledgment) EHC(160)

(120) EHC(160) (516) (back) (518) (120) (120) (decrypt) (522) (520) (120)가 EHC(160) (back) (120) (524) (120) (526) (528) (120) DAC

(530) DAC가 (DAC) (120) (120) DAC (532) DAC

가 (534) (536) DAC 가

, 가 , , 가 ,

(57)

1.

(appliance)(130) (100) (power line carrier communication)  
(interfacing) (200) ,  
(200) (power line connection)(210) ,  
(200) (130) (265) ,

(translating) (processing circuitry)(235, 240, 245)  
(200).

2.

1 ,  
(245)가 (240)  
(245)  
(200).

3.

1 ,  
(265)가  
(200).

4.

1 ,  
(265)가 (bidirectional)  
(200).

5.

1 ,  
(210)가  
(200).

6.

1 ,  
(265)가  
(200).

7.

1 ,  
(message buffer)(255)  
(200).

8.

1 ,  
(245)가 UART (general purpose universal asynchronous receiver transmitter)  
(200).

9.

1 ,  
(210)가 120V 240V  
(200).

10.

(500) ,

(516) ,

(524)

(500).

11.

10 ,

가

(500).

12.

10 ,

가

(500).

13.

12 ,

가

(500).

14.

10 ,

(516)

(500).

15.

10 ,

가 120V 240V AC

(500).

16.

(420) ,

(410) ,

(470) (diagnosing) (420)

(400).

17.

16

가 , ,

(400).

18.

16

(470)가 (ground faults)

(400).

19.

16

(470)가 (power failures)

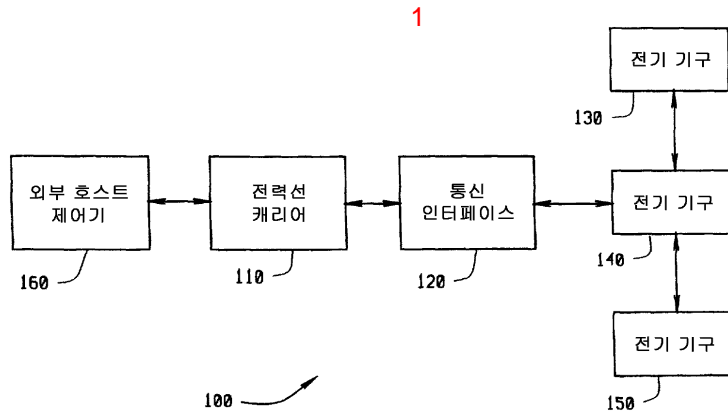
(400).

20.

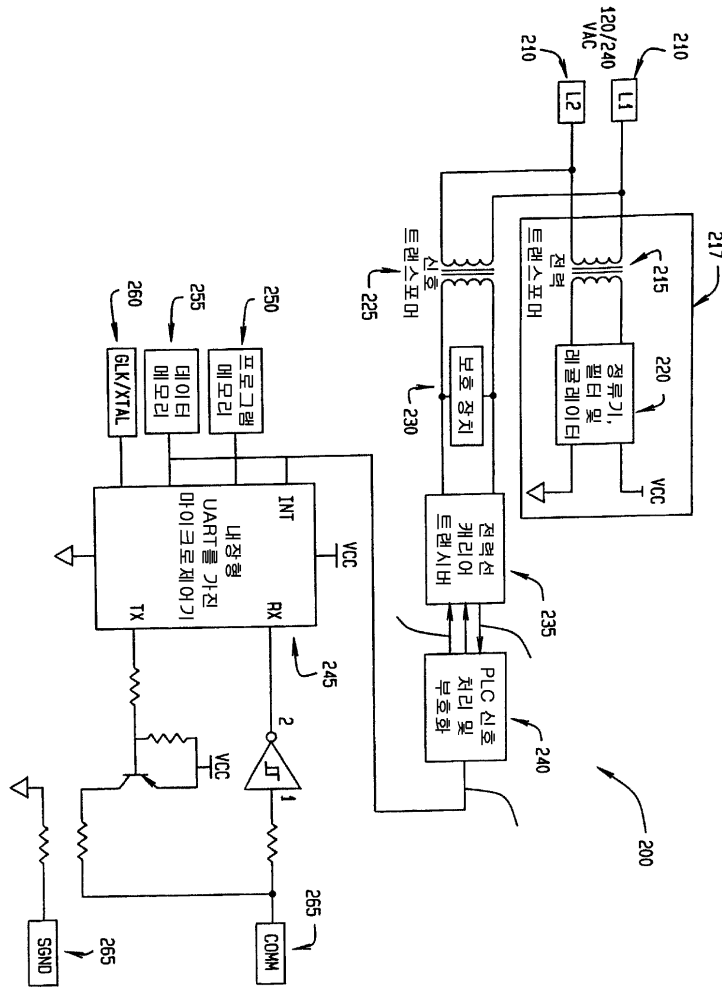
16

(470)가 (sag)

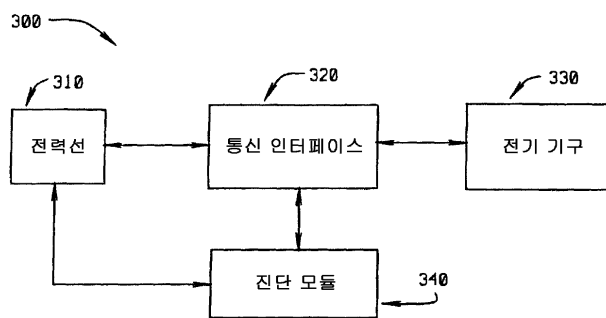
(400).



2

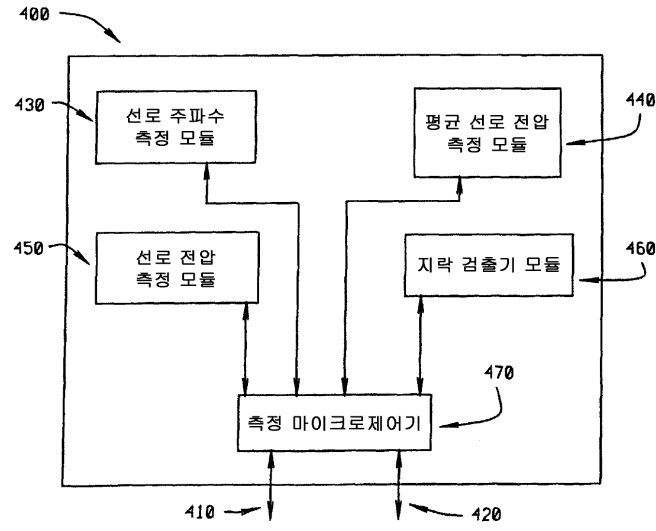


3





4



5

