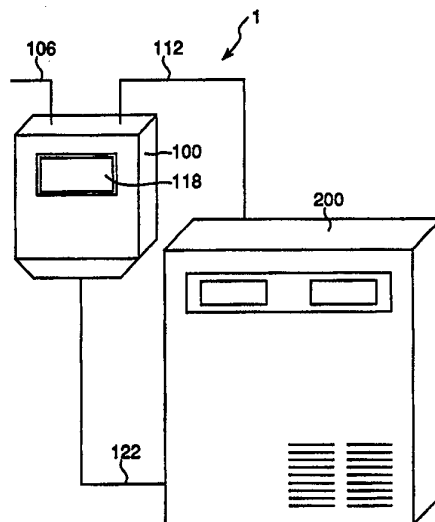




特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 G01F 3/22, G08B 21/00, G01M 3/00	A1	(11) 国際公開番号 WO96/36853 (43) 国際公開日 1996年11月21日(21.11.96)
(21) 国際出願番号 PCT/JP96/01305 (22) 国際出願日 1996年5月17日(17.05.96) (30) 優先権データ 特願平7/120972 1995年5月19日(19.05.95) JP 特願平7/194558 1995年7月31日(31.07.95) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP) (72) 発明者；および (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 田部 稔(TANABE, Minoru)[JP/JP] 〒633-02 奈良県宇陀郡榛原町ひのき坂3-7-15 Nara, (JP) 山下邦彦(YAMASHITA, Kunihiro)[JP/JP] 〒630-01 奈良県生駒市真弓4-8-27 Nara, (JP) 安井利彦(YASUI, Toshihiko)[JP/JP] 〒631 奈良県奈良市三松2-14-8-410 Nara, (JP) 本間嗣朗(HONMA, Shirou)[JP/JP] 〒544 大阪府大阪市生野区桃谷1-8-16 Osaka, (JP)		(74) 代理人 弁理士 青山 稔, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.) 〒540 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka, (JP) (81) 指定国 CN, JP, KR, US. 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title : GAS SAFETY MANAGEMENT SYSTEM (54) 発明の名称 ガス安全管理システム (57) Abstract A gas safety management system, in which gas forwarded from a gas supply source is supplied to one or more gas apparatuses through an inspection meter. The inspection meter comprises a cutoff valve for cutting off gas supplied from the gas supply source, a detection unit for detecting an abnormal situation such as leakage, abnormal flow and the like, a valve control unit for actuating the cutoff valve when the detection unit detects an abnormality, and a meter communication unit for issuing a cutoff information indicating that gas supplying is cut off by the cutoff valve. The gas apparatus comprises a communication unit for communicating with the meter communication unit, and a unit for stopping combustion when a cutoff information is received through the communication unit. In the gas safety management system constituted in this manner, the supply of gas and the operation of apparatus are automatically stopped when an abnormality such as gas leakage is detected, whereby accidents such as gas explosion, gas poisoning and the like can be prevented.		



(57) 要約

本発明はガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムに関する。検針メータは、ガス供給源からのガスの供給を遮断する遮断弁と、ガス漏れ異常やガス流量異常などの異常状態を検出する検出部と、この検出部が異常を検出すると遮断弁を動作する弁制御部と、遮断弁によりガスの供給が遮断されたことを示す遮断情報を出力するメータ通信部とを有する。また、ガス機器は、メータ通信部と通信可能な機器通信部と、機器通信部を介して遮断情報を受けたとき、該ガス機器がガス燃焼状態にあればこれを非燃焼状態に切り替える燃焼停止部とを有する。このように構成されたガス安全管理システムでは、ガス漏れなどの異常を検出するとガスの供給やガス機器を自動的に停止するので、ガス爆発やガス中毒などの事故を未然に防止できる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド
AM	アルメニア	DK	デンマーク	LC	セントルシア	PT	ポルトガル
AT	オーストラリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LS	レソト	SD	スーダン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BF	ブルキナ・ファソ	GE	グルジア	MC	モナコ	SK	スロヴァキア
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MD	モルドヴァ共和国	SN	セネガル
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TD	チャド
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド		ヴァニア共和国	TG	トゴ
CA	カナダ	IL	イスラエル	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MR	モリタニア	TR	トルコ
CH	スイス	JP	日本	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CN	中国	KG	キルギスタン	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CU	キューバ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NL	オランダ	US	アメリカ合衆国
CZ	チェコ共和国	KR	大韓民国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン
		KZ	カザフスタン	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム

明 細 書

ガス安全管理システム

技術分野

本発明は、都市ガスやガスタンクなどのガス供給源に接続された検針メータと、この検針メータを介してガスの供給を受ける一以上のガス機器とを有するガス安全管理システム、特に、ガス漏れなどの異常状態を検出するとガスの供給やガス機器を自動的に停止させて、ガス爆発やガス中毒などの事故を未然に防止するガス安全管理システムに関する。

発明の背景

従来のガス管理システムを図36に示す。このガス管理システムにおいて、マイクロコンピュータを内蔵した検針メータ50は弁52を備えている。この弁52は、インレット部54がガス供給管56を介して都市ガス供給源又はガスタンクに接続され、アウトレット部58がガス分配管60を介して給湯装置などのガス機器62に接続されており、ガス供給源から送り出されたガスが弁52を介してガス機器62に供給されるようになっている。また、検針メータ50は、ガス漏れなどの異常やガス圧やガス流量の異常を検出すると弁52を閉鎖してガスの供給を遮断する制御装置（図示せず）と、遮断状態にある弁を開放状態に復帰させる復帰ボタン（図示せず）を備えている。一方、ガス機器62はリモートコントローラ64に接続されており、このリモートコントローラ64からの指令によりガス機器62が制御可能としてある。

他の従来のガス管理システムを図37に示す。このガス管理システムは、

電話回線などの通信媒体 66 を通じて遠隔管理センタ 68 と通信可能な端末網制御装置 70 を備え、この端末網制御装置 70 に検針メータ 50 とガス機器 62 がそれぞれ通信媒体 72、74 を介して接続されており、検針メータ 50 の検針情報すなわちガス消費量の情報やガス機器の異常情報が遠隔管理センタ 68 に通報できるようになっている。

しかしながら、これらのガス管理システムは、検針メータとガス機器との間では、一方の情報に基づいて他方を制御するように構成されておらず、ガス流量異常等の異常状態に起因して弁を遮断しても、ガス機器は依然として燃焼可能な状態を維持するようになっている。そのため、ガス安全管理システムの安全性が満足できる程度に確保されているとは言い難かった。また、弁が遮断されると、ガス機器はガスが供給されないため、異常状態（エラー）となりガス機器の異常でなくてもガス機器が異常になり、再度動作させるためには、電源を再投入しなければならなかった。更に、検針メータだけでなく、各ガス機器の状態が把握しにくいという欠点があった。

発明の目的

本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、ガスシステムにおいて通常消費され则认为られる量以上の流量が消費されていること（すなわち流量異常やガス漏れ）などの異常状態が検出されると、その情報に基づいて検針メータに接続されたガス機器を停止するようにした、安全性、操作性に優れたガス安全管理システムを提供することを目的とする。

この目的を達成するために、ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムにおいて、
(a) 検針メータは、

ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、
異常を検出する検出手段と、
検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、
メータ通信手段とを有し、
(b) ガス機器は、
機器通信手段を有し、
機器通信手段を介して直接又は間接的に遮断情報を受けたとき、該ガス機器がガス燃焼状態にあればこれを非燃焼状態に切り替える動作停止手段とを有する。

このガス安全管理システムによれば、検針メータ等に所定量以上のガスが流れたり、ガス漏れ等の異常が検知されたときは、検針メータの弁手段によりガスの供給を遮断したり、ガス機器へのガスの供給を遮断してこれを非燃焼状態に切り替えることができるので、異常時の安全性が増す。また、事故処理後にガスの供給を復旧してもガス機器からガスが漏れることがない。

第2の形態のガス安全管理システムでは、

(a) 検針メータは、
ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、
異常を検出する検出手段と、
検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、
メータ通信手段とを有し、
(b) ガス機器はメータ通信手段と直接又は間接的に通信可能な機器通信手段を有し、
(c) ガス安全管理システムはさらにコントローラを備え、該コントロー

ラは、メータ通信手段又は機器通信手段と通信可能なコントローラ通信手段と、コントローラ通信手段に入力された情報を表示する表示手段とを有する。

このガス安全管理システムによれば、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性が増すと共に、コントローラの表示手段により検針メータやガス機器の動作状態を確認できるのでシステムの使用勝手を向上させることができる。

第3の形態のガス安全管理システムでは、

(a) 検針メータは、

ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、

異常を検出する検出手段と、

検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、

メータ通信手段とを有し、

(b) ガス機器は、

他の装置との間で通信を行う機器通信手段を有し、

機器通信手段を介して遮断情報を受けたとき、該ガス機器がガス燃焼状態にあればこれを非燃焼状態に切り替える動作停止手段とを有し、

(c) 安全管理システムはまた中継装置を備え、該中継装置はメータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続している。

このガス安全管理システムによれば、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性が増すと共に、異なる通信方式を有する検針メータとガス機器とでも通信が可能となるのでシステムに拡張性を付与することができる。

第4の形態のガス安全管理システムでは、

- (a) 検針メータは、
ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、
弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段と、
異常を検出する検出手段と、
検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、
メータ通信手段とを有し、
- (b) ガス機器は、
他の装置との間で通信を行う機器通信手段と、
機器通信手段を介して遮断信号を受けたとき、該ガス機器がガス燃焼状態
にあればこれを非燃焼状態に切り替える動作停止手段とを有し、
- (c) ガス安全管理システムはまた通信媒体を介して接続される通信設備
を備えた、いわゆる遠隔管理センタと通信可能な端末網制御装置を備え、
該端末網制御装置は、メータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続
している。

このガス安全管理システムでは、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性
が増すと共に、異なる通信方式を採用した検針メータとガス機器とが端末
網制御装置を介して接続された場合にも通信可能になるのでシステムに拡
張性を与えることができる。また、遠隔管理センタからの指令に基づいて
検針メータの弁手段やガス機器の燃焼停止手段を動作させる構成が可能と
なる。さらに、遠隔管理センタからの検針指令に基づいて、検針手段の検
針値を遠隔管理センタに通報する構成も可能である。

第5の形態のガス安全管理システムでは、

- (a) 検針メータは、
ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、

弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段と、
異常を検出する検出手段と、
検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、
他の装置との間で通信を行うメータ通信手段とを有し、
(b) ガス機器は、
他の装置との間で通信を行う機器通信手段と、
機器通信手段を介して遮断信号を受けたとき、該ガス機器がガス燃焼状態
にあればこれを非燃焼状態に切り替える燃焼停止手段とを有し、
(c) 安全管理システムはまた中継装置を備え、該中継装置は、メータ通
信手段と機器通信手段とを通信可能に接続し、
(d) 安全管理システムはさらに遠隔管理センタとの間で通信可能な端末
網制御装置を備え、該端末網制御装置は、遠隔管理センタと中継装置とを
通信可能に接続している。

このガス安全管理システムでは、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性
が増すと共に、異なる通信方式を採用した検針メータとガス機器とが中継
装置を介して接続された場合にも通信可能に接続されているのでシステム
に拡張性を与えることができる。また、遠隔管理センタからの指令に基づ
いて検針メータの弁手段やガス機器の燃焼停止手段を動作させる構成が可
能となる。さらに、遠隔管理センタからの検針指令に基づいて、検針手段
の検針値を遠隔管理センタに通報する構成も可能である。

第6の形態のガス安全管理システムでは、

(a) 検針メータは、
ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、
弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段と、

異常を検出する検出手段と、

検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、

他の装置との間で通信を行うメータ通信手段とを有し、

(b) ガス機器は、

メータ通信手段と通信可能な機器通信手段と、

機器通信手段を介して遮断情報を受けたとき、該ガス機器がガス燃焼状態にあればこれを非燃焼状態に切り替える燃焼停止手段とを有し、

(c) 安全管理システムはまた遠隔管理センタとの間で通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、遠隔管理センタと検針メータとを通信可能に接続している。

このガス安全管理システムでは、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性が増すと共に、遠隔管理センタからの指令に基づいて検針メータの弁手段やガス機器の燃焼停止手段を動作させる構成が可能となる。また、遠隔管理センタからの検針指令に基づいて、検針手段の検針値を遠隔管理センタに通報する構成も可能である。

第7の形態のガス安全管理システムでは、

(a) 検針メータは、

ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、

異常を検出する検出手段と、

検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、

メータ通信手段とを有し、

(b) ガス機器は他の装置との間で通信を行う機器通信手段を有し、

(c) ガス安全管理システムはまた中継装置を備え、該中継装置はメータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続し、

(d) ガス安全管理システムはさらにコントローラを備え、該コントローラは、検針メータ、ガス機器、又は中継装置と通信可能なコントローラ通信手段と、コントローラ通信手段に入力された情報を表示する表示手段とを有する。

このガス安全管理システムでは、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性が増すと共に、異なる通信方式を採用した検針メータとガス機器を使用した場合にも、中継装置で通信可能としているのでシステムに拡張性を与えることができる。また、コントローラで各装置の動作状態を確認できるので、システムの使用勝手が良くなる。

第8の形態のガス安全管理システムでは、

- (a) 検針メータは、
ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、
弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段と、
異常を検出する検出手段と、
検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、
他の装置との間で通信を行うメータ通信手段とを有し、
- (b) ガス機器は他の装置との間で通信を行う機器通信手段を有し、
- (c) 安全管理システムはまた遠隔管理センタとの間で通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、メータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続しており、
- (d) 安全管理システムはさらにコントローラを備え、該コントローラは、
検針メータ、ガス機器、又は端末網制御装置と通信可能なコントローラ通信手段と、コントローラ通信手段に入力された情報を表示する表示手段とを有する。

このガス安全管理システムでは、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性が増すと共に、異なる通信方式を採用した検針メータとガス機器とが端末網制御装置を介して接続された場合にも通信可能になるのでシステムに拡張性を与えることができる。また、遠隔管理センタからの指令に基づいて検針メータの弁手段やガス機器の燃焼停止手段を動作させる構成が可能となる。さらに、遠隔管理センタからの検針指令に基づいて、検針手段の検針値を遠隔管理センタに通報する構成も可能である。さらにまた、コントローラに検針メータやガス機器の動作状態や遠隔管理センタからの指令もコントローラで表示可能であるから、システムの使用勝手が非常に良くなる。

第9の形態のガス安全管理システムでは、

(a) 検針メータは、

ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、

弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段と、

異常を検出する検出手段と、

検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、

他の装置との間で通信を行うメータ通信手段とを有し、

(b) ガス機器は他の装置との間で通信を行う機器通信手段を有し、

(c) 安全管理システムはまた中継装置を備え、該中継装置は上記メータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続し、

(d) 安全管理システムはさらに遠隔管理センタとの間で通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、遠隔管理センタと中継装置とを通信可能に接続している。

(e) 安全管理システムはさらにまたコントローラを備え、該コントロー

ラは、検針メータ、ガス機器、中継装置、端末網制御装置と通信可能なコントローラ通信手段と、コントローラ通信手段に入力された情報を表示する表示手段とを有する。

このガス安全管理システムでは、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性が増すと共に、異なる通信方式を採用した検針メータとガス機器とが中継装置を介して接続された場合にも通信可能になるのでシステムに拡張性を与えることができる。また、遠隔管理センタからの指令に基づいて検針メータの弁手段やガス機器の燃焼停止手段を動作させる構成が可能となる。さらに、遠隔管理センタからの検針指令に基づいて、検針手段の検針値を遠隔管理センタに通報する構成も可能である。さらにまた、コントローラに検針メータやガス機器の動作状態や遠隔管理センタからの指令もコントローラで表示可能であるから、システムの使用勝手が非常に良くなる。

第10の形態のガス安全管理システムでは、

(a) 検針メータは、

ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、

弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段と、

異常を検出する検出手段と、

検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、

他の装置との間で通信を行うメータ通信手段とを有し、

(b) ガス機器はメータ通信手段と通信可能な機器通信手段を有し、

(c) 安全管理システムはまた遠隔管理センタとの間で通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、遠隔管理センタと検針メータとを通信可能に接続し、

(d) 安全管理システムはさらにまたコントローラを備え、該コントロー

ラは、上記検針メータ、ガス機器、又は端末網制御装置と通信可能なコントローラ通信手段と、上記コントローラ通信手段に入力された情報を表示する表示手段とを有する。

このガス安全管理システムでは、ガス漏れ等の異常事態に対する安全性が増すと共に、遠隔管理センタからの指令に基づいて検針メータの弁手段やガス機器の燃焼停止手段を動作させる構成が可能となる。また、遠隔管理センタからの検針指令に基づいて、検針手段の検針値を遠隔管理センタに通報する構成も可能である。さらに、コントローラに検針メータやガス機器の動作状態や遠隔管理センタからの指令もコントローラで表示可能であるから、システムの使用勝手が非常に良くなる。

第11の形態のガス安全管理システムは、動作停止手段はガス機器が動作状態であればこれを非動作状態とする燃焼停止手段としてあり、異常信号に基づいて検針メータやガス機器の弁を遮断する。

第12の形態のガス安全管理システムでは、端末網制御装置は、検針メータで弁手段が遮断されたことを示す情報を遠隔管理センタに通報する手段を備えている。したがって、このガス安全管理システムによれば、ガス漏れ等の発生及びそれにより検針メータの弁手段を遮断したことを遠隔管理センタで認識することができる。

第13の形態のガス安全管理システムでは、ガス機器は該ガス機器に異常が発生したことを検出する手段を有し、この異常検出に基づいて検針メータの弁制御手段が動作するようにしてある。したがって、このガス安全管理システムでは、検針メータだけでなく、これに接続されているガス機

器でガス漏れ等の異常が発生した場合には検針メータの弁手段が遮断されるので、システムの安全性がさらに増大する。

第14の形態のガス安全管理システムでは、ガス機器は該ガス機器に異常が発生したことを検出する手段を有し、この異常検出に基づいて検針メータの弁制御手段が動作すると共に、異常検出の情報が端末制御装置から通信媒体を介して通報するようにしてある。したがって、このガス安全管理システムでは、ガス機器にガス漏れ等の異常が発生したとき、検針メータの弁手段が遮断されるだけでなく、その異常情報が遠隔管理センタに通報されるので、遠隔管理センタではガス機器における異常の発生と、検針メータにおける弁手段の遮断を認識することができる。

第15の形態のガス安全管理システムでは、検針メータを流れるガスの流量を検出する流量検出手段と、ガス機器でガスを消費中か否か検出する動作検出手段と、流量検出手段の流量情報と動作検出手段の検出情報とを比較する比較手段と、比較手段によりすべてのガス機器でガスが消費されていないのにガスが流れていると判定されると、弁手段を動作させる情報を作成し送出する遮断情報送出手段とを備えている。したがって、このガス安全管理システムによれば、ガス漏れを容易に検知できると共に、ガス漏れが発生した場合に即座に検針メータの弁手段を遮断してガス漏れの拡大を防止することができる。

第16の形態のガス安全管理システムでは、遠隔管理センタから出力された弁遮断信号に基づいてガス機器を非燃焼状態に切り替えるようにしてある。したがって、このガス安全管理システムによれば、例えば検針メー

タから遠隔管理センタにガス漏れ等の異常が通報された場合や遮断指示要求が発生した場合、この遠隔管理センタから指令に基づいて検針メータの遮断弁を遮断することによりガス機器を非燃焼状態に切り替えることができるので、ガス漏れ等に対する安全性や、ガス機器の異常停止の回避がさらに増大する。

第17の形態のガス安全管理システムでは、第16の形態のガス安全管理システムに、ガス機器を非燃焼状態にしてから所定時間後に検針メータの弁手段を遮断する遅延手段を設けている。したがって、このガス安全管理システムによれば、ガス漏れ等の異常が検出されると、まずガス機器を停止し、次に検針メータの弁手段が遮断されるので、ガス機器がガス供給停止などの異常状態になることを確実に防止でき、システムの安全性がさらに向上する。

第18の形態のガス安全管理システムでは、ガス機器の弁が開放されているか否か判断する機器弁状態検出手段と、閉鎖されている検針メータの弁手段を開放させる開放指令を出力する指令手段とを有し、この指令手段から開放指令が出力されると、機器状態検出手段の出力に基づいてガス機器の弁が閉鎖されていると判断されると弁制御手段により弁手段を開放させるようにしている。

したがって、弁を復旧する際のガス機器からのガス漏れ等を防止することができ、システムの安全性がさらに向上する。

第19の形態のガス安全管理システムでは、弁手段が遮断されたことを表示する手段を備えている。このガス安全管理システムによれば、検針メ

ータにおける弁手段が遮断されているか否かをコントローラ等で確認することができるので、使用者はなぜガス機器が使用できないのかを迅速に把握することができる。

第20の形態のガス安全管理システムでは、検針手段の検針値を表示する手段を備えている。したがって、遠隔管理センタや屋内のコントローラ等で検針値を確認することができるので、システムの使用勝手がよくなる。

第21の形態のガス安全管理システムでは、検針手段の検針値を表示する検針値表示手段と、検針値表示手段に検針値を表示させることを指示する検針値表示指示手段とを有し、検針値表示指示手段からの指示に基づいて検針値表示手段に検針値を表示させるようにしている。したがって、検針値表示手段をコントローラ等に設ければ、このコントローラで検針値を確認できるので、システムの使用勝手がよくなる。

第22の形態のガス安全管理システムでは、特定の時点からシステムで消費されたガスの量を算出する算出手段と、この算出量を表示する表示手段と、算出量を表示手段に表示させることを指示する指示手段とを備えている。したがって、この表示手段をコントローラ等に設ければ、予め設定された期間の検針量すなわちガス消費量をコントローラ等で確認できるので、例えば月々のガス消費量や料金を迅速に把握できる。

第23の形態のガス安全管理システムでは、検針メータの弁手段を遮断することを予告する予告手段と、この予告手段からの予告に基づいて遮断予告を警報する警報手段とを備えている。したがって、検針メータの弁手

段が遮断される前にコントローラ等で報知できるので、この警報を聞いた使用者は遮断前に異常の有無を確認でき、システムの使用勝手がよくなる。

第24の形態のガス安全管理システムでは、通信媒体から受信したメッセージを表示する表示手段を備えている。したがって、遠隔管理センタから、ガス消費者に対してガス料金や工事予告などの情報を郵便等の手段よりも確実かつ迅速に消費者に通知することができる。

第25の形態のガス安全管理システムでは、遮断状態にある弁手段を復帰させる弁復帰手段と、弁手段の復帰を指示する弁復帰指示手段とを備えている。したがって、この復帰手段をコントローラ等に設けると、屋内で復帰操作を簡単に行うことができる。

第26の形態のガス安全管理システムでは、遮断状態にある弁手段を復帰させる弁復帰手段と、ガス機器を動作させることにより弁手段の復帰を指示する指示手段とを備えている。したがってガス機器使用時に検針メータの弁が閉じていてもすぐに使用でき使用勝手がよくなる。

図面の簡単な説明

図1は第1実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。

図2は図1に示すガス安全管理システムのブロック図である。

図3は第2実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。

図4は図3に示すガス安全管理システムのブロック図である。

図5は第3実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。

図6は図5に示すガス安全管理システムのブロック図である。

- 図 7 は第 4 実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。
- 図 8 は図 7 に示すガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 9 は第 5 実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。
- 図 10 は図 9 に示すガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 11 は第 6 実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。
- 図 12 は図 11 に示すガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 13 は第 7 実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。
- 図 14 は図 13 に示すガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 15 は第 8 実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。
- 図 16 は図 15 に示すガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 17 は第 9 実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。
- 図 18 は図 17 に示すガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 19 は第 10 実施例に係るガス安全管理システムの斜視図である。
- 図 20 は図 19 に示すガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 21 は第 11 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 22 は第 12 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 23 は第 13 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 24 は第 14 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 25 は第 15 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 26 は第 16 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 27 は第 17 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 28 は第 18 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 29 は第 19 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 30 は第 20 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。
- 図 31 は第 21 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。

図 3 2 は第 2 2 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。

図 3 3 は第 2 3 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。

図 3 4 は第 2 4 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。

図 3 5 は第 2 5 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。

図 3 6 は第 2 6 実施例に係るガス安全管理システムのブロック図である。

図 3 7 は従来のガス安全管理システムのブロック図である。

図 3 8 はその他の従来のガス安全管理システムのブロック図である。

発明の好適な実施の形態

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施の形態について説明する。

(1) 実施例 1

図 1 は実施例 1 に係るガス安全管理システムの斜視図、図 2 は該システムのブロック図で、全体を符号 1 で示す本実施例のシステムは、マイクロコンピュータ（図示せず）により全体が制御されている流量検針メータ 1 0 0 を備えている。この検針メータ 1 0 0 はガスの遮断弁 1 0 2 を備えており、そのインレット部 1 0 4 はガス供給配管 1 0 6 を介してガス供給源 1 0 8 に接続され、アウトレット部 1 1 0 は一以上ガス機器（例えば、ガス給湯器、ガスレンジ、ガス暖房器）にガスを分配するためのガス分配配管 1 1 2 が接続されている。なお、ガス供給源 1 0 8 としては、都市ガスの配管や、ガスタンクなどが考えられる。遮断弁 1 0 2、供給配管 1 0 6、又は分配配管 1 1 2 を通じて本システムに流れるガスの現時点の流量値及び現時点までの累計流量値（すなわち消費量）が検針部 1 1 4 で計測されるようになっており、現時点の流量値が弁制御部 1 1 6 に出力され、他方の累計流量値が表示部 1 1 8 に出力されて表示されるようになっている。

弁制御部 116 は、検針部 114 から入力された流量値と予め決められた限界流量値とを比較し、前者が後者よりも大きい場合には遮断弁 102 を遮断するようにしてある。上記限界流量値は、例えば検針メータ 100 を介してガスが分配されるガス機器の最大消費量の累計値、又はこの値に所定の安全係数を掛けた値とするのが好ましい。また、弁制御部 116 は異常なガスの微小流量を検出し、遮断弁 102 を遮断する検針メータ 100 はまたメータ通信部 120 を備えており、弁制御部 116 が遮断弁 102 を遮断した情報は、通信媒体 122 を介して検針メータ 100 に接続されている各種のガス機器に出力されるようにしてある。通信媒体 122 は、検針メータ 100 の情報をガス機器に伝送し得る手段であれば公知のあらゆる手段が利用可能で、例えば電線、光ファイバケーブル、無線通信器のいずれでもよい。なお、以下の他の実施例においても、通信媒体には上述の各種の手段が含まれるものと解釈すべきである。

ガス機器 200 はガス燃焼部 202 を備えており、そこにはガス分配配管 112 を通じてガスが供給されるようになっている。ガス機器 200 はまた機器通信部 204 を備えており、この機器通信部 204 が通信媒体 122 を介して検針メータ 100 の通信部 120 に通信可能に接続され、遮断弁 102 の遮断情報が機器通信部 204 に入力されるようになっている。機器通信部 204 には燃焼停止部 206 が接続されており、燃焼部 202 でガス燃焼中に遮断弁 102 が遮断されると、燃焼停止部 206 が燃焼部 202 に内蔵されている弁（図示せず）を動作して該燃焼部 202 へのガスの供給を強制的に遮断するようにしてある。

上記構成のガス安全管理システム 1 では、ガス供給源 108 からガス供給配管 106 を通じて供給されたガスは、遮断弁 102、ガス分配配管 112 を介してガス機器 200 の燃焼部 202 に供給され、ここで燃焼され

る。遮断弁102を通過するガスの流量値及びガス消費量は検針部114で検針され、消費量が表示部118に表示される。また、弁制御部116は検針部114から出力された流量値を常時監視しており、ガス漏れ等の原因により遮断弁102を流れるガスの量が限界流量値を越えると、遮断弁102を遮断してガス機器200へのガスの供給を遮断する。一方、弁制御部116は、メータ通信部120、通信媒体122、及び機器通信部204を介して燃焼停止部206に燃焼停止信号を出力する。この燃焼停止信号を受信すると、燃焼停止部206は燃焼部202が燃焼中か否か判定し、燃焼中ならば燃焼部202の弁を遮断して燃焼を停止する。

以上の説明では、検針メータ100を流れるガスの流量が所定量以上になると遮断弁102を遮断するものとしたが、検針メータやガス機器にガス漏れ検知器を設け、このガス漏れ検知器がガス漏れを検知したときに弁制御部により遮断弁を遮断するようにしてもよい。

このように、実施例1のガス安全管理システム1によれば、該システム1に所定量以上のガスが流れたりガス漏れが検知されたときに、検針メータの遮断弁とガス機器燃焼部の弁を遮断するので、システムの安全性が確保できる。

また、従来のガス安全管理システムでは、ガス機器が強制的に非燃焼状態に設定されたときはガス機器が異常状態で停止するためリセットスイッチを押さなければ使用可能な状態に復帰しないようにしてあるが、本システムでは、検針メータで異常状態が検出されると燃焼停止信号が出力されて燃焼状態にあるガス機器が非燃焼状態に切り替えられるので、むやみにガス機器を異常状態にせず事故処理後にガス機器を使用する場合でもこれをリセットする必要なく、使用勝手が良くなるという別の利点がある。

また、本実施例では、検針メータからガス機器へ遮断情報を通信したが

この情報は遮断情報だけに限らず、また、情報によってガス機器から検針メータへ通信することも可能である。

(2) 実施例 2

図 3 は実施例 2 に係るガス安全管理システムの斜視図、図 4 は該システムのブロック図で、全体を符号 2 で示すガス安全管理システムは、各ガス機器 200 に遠隔操作装置すなわちコントローラ 300 が付設されている。コントローラ 300 はコントローラ通信部 302 を備えており、これがガス機器 200 の機器通信部 202 と適当な通信媒体 304 を介して通信可能としてある。また、コントローラ 300 は、入力部 306、表示部 308、及び警報部 310 を備えている。例えばガス機器が給湯器の場合、図 3 に具体的に示すように、入力部 306 には供給する湯の温度を上げる昇温スイッチ 312 や湯の温度を下げる降温スイッチ 314、自動的に風呂の湯はりを行なう自動湯はり機能をオン／オフするスイッチ 316、ガス機器 200 の運転をオン／オフさせるスイッチ 318 などが含まれ、表示部 308 には例えば液晶ディスプレイ 320 が含まれ、警報部 310 には音声警報器すなわちブザー 322 が含まれる。また、液晶ディスプレイ 320 には、検針部 114 で検針されたガス消費量（検針値）情報 324、給湯温度情報 326、検針メータ 100 の遮断弁 102 が開放されているか閉鎖されているかを示す情報 328 などを表示されるようになっている。なお、警報部 322 には点滅ランプを設けてもよいし、ブザー 322 と共に又はこれに代えて液晶ディスプレイの表示を所定の短時間ごとにブリンクさせてもよい。

上記実施例 2 のガス安全管理システム 2 では、ガスの流量異常やガス漏れなどが検出されると共にそれにより遮断弁 102 が遮断されると、その

遮断情報がメータ通信部120から機器通信部204を介してコントローラ通信部302に入力され、液晶ディスプレイ320において遮断弁遮断情報328が表示される。なお、検針メータ100の遮断弁102が遮断されると、システム2に含まれるガス機器200へのガス供給が遮断されるので、これらのガス機器200を通じてガスが漏れることはない。

なお、上記コントローラ300には弁復帰スイッチ330を設け、これを実作すると検針メータ100の遮断弁102が開放状態に復帰するようにしてもよい。また、弁復帰スイッチ330はガス機器200のリセットスイッチを兼用してもよく、弁復帰スイッチ330を実作するとガス機器200の燃焼部が動作可能状態に復帰するようにしてもよい。

また、本実施例のガス機器200にも実施例1の燃焼停止部を設け、検針メータ100から出力される燃焼停止信号に基づいてガス機器200を自動的にオフ状態に設定するようにしてもよい。

さらに、コントローラ300は、ガス機器200と別の場所に設けてもよいし、ガス機器200に一体的に設けてもよい。

さらにまた、上記実施例2では、コントローラ300は機器通信部204を介してメータ通信部120に通信可能としたが、コントローラ通信部302をメータ通信部120と直接通信可能としてもよい。

また、コントローラ通信部302をメータ通信部120と通信させると共にコントローラ通信部302と機器通信部204を通信させ、メータ通信部120と機器通信部204との通信をコントローラ通信部302を介して行なうことも可能である。

このように、上記ガス安全管理システム2によれば、コントローラにはメータの動作状態が表示されるので、これを見たユーザがシステムの異常を認識することができると共に、異常状態が解消された後にガス機器をリ

セットすることもできる。

(3) 実施例 3

図 5 は実施例 3 に係るガス安全管理システムの斜視図、図 6 は該システムのブロック図で、全体を符号 3 で示すガス安全管理システムでは、メータ 100 とガス機器 200 がそれぞれ適当な通信媒体 402、404 を介して中継装置 400 に接続されている。中継装置 400 は、メータ 100 の通信方式とガス機器 200 の通信方式が異なる場合にそれらの整合を図り、両者間の情報のやり取りを可能にする端末通信部 406 を備えている。

このガス安全管理システム 3 では、メータ通信部 120 から出力された燃焼停止信号は通信媒体 402 を介して端末通信部 406 に入力され、ここでガス機器 200 に適した通信方式に変換される。変換された燃焼停止信号は機器通信部 206 に出力され、ガス機器 200 では、燃焼部 202 が燃焼状態にあれば燃焼停止部 206 が動作して該燃焼部 202 を非燃焼状態に切り替える。また、ガス安全管理システム 3 によれば、異なる通信方式を有する装置間の通信が可能となり、システムに拡張性を付与することができる。尚、通信方式の変換は、物理的な内容だけでなく、論理的内容も含んでいる。また、通信方式の同一な部分は検針メータとガス機器が直接通信することも可能である。

(4) 実施例 4

図 7 は実施例 4 に係るガス安全管理システムの斜視図、図 8 は該システムのブロック図で、全体を符号 4 で示すガス安全管理システムは、中継装置 400 を含む実施例 3 のガス安全管理システム 3 にコントローラ 300 を付設したもので、各装置の通信部はそれぞれ適当な通信媒体によって接

続されている。このように、ガス安全管理システム4は、実質的に実施例2と実施例3のガス安全管理システム2、3を組み合わせた構成としてあるので、具体的な動作の説明は省略する。このガス安全管理システム4では、コントローラにはメータの動作状態が表示されるので、これを見たユーザがシステムの異常を認識することができると共に、異常状態が解消された後にガス機器をリセットすることもできる。なお、本実施例において、コントローラ300はガス機器200と通信可能に接続してあるが、検針メータ100、中継装置400と直接通信可能に接続してもよい。

また、コントローラ通信部302を端末通信部406と通信させると共にコントローラ通信部302と機器通信部204を通信させ、メータ通信部120と機器通信部204との通信をコントローラ通信部302を介して行なうことも可能である。

(5) 実施例5

図9は実施例5に係るガス安全管理システムの斜視図、図10は該システムのブロック図で、全体を符号5で示すガス安全管理システムは、端末網制御装置500を備えている。この端末網制御装置500は回線通信部502を含み、この回線通信部502が電話回線等の通信媒体504を介して、遠隔管理センタ600と通信のやり取りが可能としてある。端末網制御装置500はまた端末通信部506を備えている。この端末通信部506は適当な通信媒体508、510を介してそれぞれメータ通信部120と機器通信部204に接続されており、これにより検針メータ100とガス機器200の通信方式が異なる場合でも両者の間で通信が可能となっている。

回線通信部502と端末通信部506は検針通報部512を介して接続

されており、検針メータ100の検針部114で検針されたガス消費量の情報が検針通報部512を介して端末通信部506から回線通信部502に送られるように、また遠隔管理センタ600から出力された検針指令が回線通信部502から検針通報部512を介して端末通信部506に送られるようになっている。また、端末通信部506には遮断電文処理部514が接続されており、メータ100からガス漏れ等の異常状態を示す信号が端末通信部506に入力されると、この信号から遮断電文すなわち燃烧停止信号を作成し、この遮断電文を端末通信部506に出力するようにしてある。

以上の構成を有するガス安全管理システム5では、遠隔管理センタ600から出力された検針指令は通信媒体504を介して端末制御装置500の回線通信部502に入力される。回線通信部502で受信した検針指令は検針通報部512を介して端末通信部506に送られる。端末通信部506は、上記検針指令を検針メータ100で読み取り可能な検針信号に変換する。変換された信号はメータ通信部120を介して検針部114に入力され、これに応じて検針部114は検針値情報すなわちシステム5のガス消費量に関する情報をメータ通信部120を介して端末通信部506に送る。この検針値情報はさらに検針通報部512、回線通信部502、通信媒体504を介して遠隔管理センタ600に送信される。

ガス漏れやガスの流量異常などが検針メータ100で検出され、弁制御部116により遮断弁102が遮断されると、その遮断情報はメータ通信部120、端末通信部506を介して遮断電文処理部514に送られる。遮断電文処理部514では、その情報をもとにガス機器遮断電文を作成する。このガス機器遮断電文は端末通信部506を介してガス機器200の機器通信部204に入力され、燃烧停止部206を動作して、燃烧部20

2をこれが燃焼状態であれば非燃焼状態に切り替える。

また、メータ通信部120からの電文は、遮断電文処理部514を介さず直接機器通信部204に送って（スルー通信）実現することも可能である。更にまた、検針メータとガス機器において通信方式が同一な部分は、端末網制御装置を介さず直接通信することも可能である。

このように、ガス安全管理システム5によれば、ガス漏れ等の異常状態が発生したときにシステムに含まれるガス機器が自動的に非燃焼状態に切り替えられるだけでなく、遠隔管理センタではそこから検針指令を出力することにより、これに応答して自動的に各システムのガス消費量を知ることができる。

（6）実施例6

図11は実施例6に係るガス安全管理システムの斜視図、図12は該システムのブロック図で、全体を符号6で示すガス安全管理システムは、実質的に端末網制御装置500を含む実施例ガス安全管理システム5に実施例2のコントローラ300を付設したもので、各装置の通信部はそれぞれ適当な通信媒体によって接続されている。なお、本実施例において、コントローラ300はガス機器200と通信可能に接続してあるが、メータ100、中継装置400、端末網制御装置500と通信可能に接続してもよい。

したがって、ガス安全管理システム6では、コントローラにはメータの動作状態が表示されるので、これを見たユーザがシステムの異常を認識することができると共に、異常状態が解消された後にガス機器をリセットすることもできる。

また、コントローラ通信部302を端末通信部506と通信させると共

にコントローラ通信部302と機器通信部204を通信させ、メータ通信部120と機器通信部204との通信をコントローラ通信部302を介して行なうことも可能である。

(7) 実施例7

図13は実施例7に係るガス安全管理システムの斜視図、図14は該システムのブロック図で、全体を符号7で示すガス安全管理システムは、中継装置480と端末網制御装置580を備えている。中継装置480は異なる通信方式を有するメータ100とガス機器200との通信可能とする端末通信部482を備えており、この端末通信部482は適当な通信媒体484、486を介してメータ通信部120と機器通信部204に接続されている。また、中継装置480は中継装置通信部488を備えており、この中継装置通信部488と端末通信部482との間で通信可能としてある。他方、端末網制御装置580は端末網制御装置通信部582を備えており、適当な通信媒体584を通じて中継装置通信部488と通信可能としてある。端末網制御装置580はまた回線通信部586を備えており、この回線通信部586は端末網制御装置通信部582と通信可能としてあると共に、電話回線等の通信媒体588を介して遠隔管理センタ600と通信可能としてある。

このガス安全管理システム7では、遠隔管理センタ600から出力された検針指令は通信媒体588、回線通信部586、端末網制御装置通信部582、中継装置通信部488、端末通信部482、メータ通信部120を介して検針部114に送られる。検針部114は上記検針指令に応答して検針情報を作成し、これをメータ通信部120、端末通信部482、中継装置通信部488、端末網制御装置通信部582、回線通信部586、

通信回線 588 を介して遠隔管理センタ 600 に送る。ガス漏れやガスの流量異常などがメータ 100 で検出され、弁制御部 116 により遮断弁 102 が遮断されると、その遮断情報はメータ通信部 120、端末通信部 452、機器通信部 204 を介して燃焼停止部 206 に送られ、この燃焼停止部 206 が燃焼部 202 をこれが燃焼状態にあれば非燃焼状態に切り替える。

このように、ガス安全管理システム 7 によれば、ガス漏れ等の異常状態が発生したときにガス機器が自動的に非燃焼状態に切り替えられるだけでなく、遠隔管理センタではそこから検針指令を出力することにより、これに応答して自動的にガス消費量を知ることができる。

(8) 実施例 8

図 15 は実施例 8 に係るガス安全管理システムの斜視図、図 16 は該システムのブロック図で、全体を符号 8 で示すガス安全管理システムは、第 7 実施例のガス安全管理システム 7 にコントローラ 300 を付設したもので、各装置の通信部はそれぞれ適当な通信媒体によって接続されている。なお、本実施例において、コントローラ 300 はガス機器 200 と通信可能に接続してあるが、メータ 100、中継装置 480、端末網制御装置 580 と通信可能に接続してもよい。

したがって、ガス安全管理システム 8 では、コントローラにはメータの動作状態が表示されるので、これを見たユーザがシステムの異常を認識することができると共に、異常状態が解消された後にガス機器をリセットすることもできる。

また、コントローラ通信部 302 を端末通信部 482 と通信させると共に、機器通信部 204 をコントローラ通信部 302 と通信させ、メータ通

信部120と機器通信部204との通信をコントローラ通信部302を介して行なうことも可能である。

(9) 実施例9

図17は実施例9に係るガス安全管理システムの斜視図、図18は該システムのブロック図で、全体を符号9で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置590は回線通信部592とこれに接続された検針値通報部594とを備えており、回線通信部592は電話回線等の通信媒体596を介して遠隔管理センタ600に通信可能としてあり、他方の検針値通報部594は適当な通信媒体598を介してメータ通信部120と通信可能としてある。また、メータ100とガス機器200は、同一の通信方式を有するメータ通信部120と機器通信部204を介して通信可能としてある。

このガス安全管理システム9では、遠隔管理センタ600から出力された検針指令は通信媒体596、回線通信部592、メータ通信部120を介して検針部114に送られる。検針部114は上記検針指令に応答して検針情報を作成し、これをメータ通信部120、検針値通報部594、回線通信部592、通信回線596を介して遠隔管理センタ600に送る。

ガス漏れやガスの流量異常などがメータ100で検出され、弁制御部116により遮断弁102が遮断されると、その遮断情報はメータ通信部120、機器通信部204を介して燃焼停止部206に送られ、この燃焼停止部206が燃焼部202をこれが燃焼状態にあれば非燃焼状態に切り替える。

このように、ガス安全管理システム9でも、ガス漏れ等の異常状態が発生したときにシステムに含まれるガス機器が自動的に非燃焼状態に切り替

えられるだけでなく、遠隔管理センタではそこから検針指令を出力することにより、これに応答して自動的に各システムのガス消費量を知ることができる。

(10) 実施例10

図19は実施例10に係るガス安全管理システムの斜視図、図20は該システムのブロック図で、全体を符号10で示すガス安全管理システムは、第9実施例のガス安全管理システム9にコントローラ300を付設したもので、各装置の通信部はそれぞれ適当な通信媒体によって接続されている。ただし、ガス機器200には燃焼停止部がなく、実施例3で説明したように、メータ100でガス漏れ等の異常状態が検出されると、コントローラ300からの操作により燃焼部202が非燃焼状態に切り替えられる。また、本実施例において、コントローラ300はガス機器200と通信可能に接続してあるが、検針メータ100、端末制御装置590と通信可能に接続してもよい。したがって、ガス安全管理システム10では、コントローラにはメータの動作状態が表示されるので、これを見たユーザがシステムの異常を認識することができると共に、異常状態が解消された後にガス機器をリセットすることもできる。

また、コントローラ通信部302をメータ通信部120と通信させると共にコントローラ通信部302を機器通信部204と通信させ、メータ通信部120と機器通信部204との通信をコントローラ通信部302を介して行なうことも可能である。

(11) 実施例11

図21は実施例11に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体

を符号11で示すガス安全管理システムは第5実施例のシステムを変形したもので、検針メータ100には地震などの振動を感知する感震器130が付設されている。このガス安全管理システム11では、感震器130で振動が感知されると、その感震情報が弁制御部116に送られる。弁制御部116では、上記感震情報により震度を求め、その値が所定値以上ならば遮断弁102を遮断すると共に、メータ100に接続されているガス機器200の遮断情報を作成し、これをメータ通信部120を介して端末網制御装置500に出力する。端末網制御装置500は上記遮断情報をもとにガス機器200の通信方式に適合した遮断電文を作成し、これをガス機器200に出力する。ガス機器200は上記遮断電文に基づいて燃焼停止部206を動作し、燃焼部202が燃焼中であればこれを非燃焼状態に切り替える。なお、遠隔管理センタ600とメータ100との検針情報のやり取りは第5実施例と同一であるから説明を省略する。

また、メータ通信部120からの電文は、遮断電文処理部514を介さず機器通信部204へ通信するスルー通信に対応してもよい。

このガス安全管理システム11によれば、地震が発生したときに自動的に燃焼中のガス機器を非燃焼状態に切り替えることができるので、地震に伴う火災の発生を未然に防止できる。

なお、上述したその他の実施例や以下に説明するその他の実施例にも、異常を検出する手段として感震器を設置してもよい。また、感震器は各ガス機器、中継装置、端末網制御装置のいずれに設けてもよい。

(12) 実施例12

図22は実施例12に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号12で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置500

は、端末通信部 506 から回線通信部 502 までの間には遮断電文処理部 522、遮断電文通報部 524 が設けてある。

このガス安全管理システム 12 では、検針メータ 100 でガス漏れ異常や燃焼異常などが検出されると、弁制御部 116 で遮断弁 102 が作動してガス機器 200 へのガスの供給が遮断される。遮断弁 102 を遮断した信号はは端末通信部 506 を介してガス機器 200 に送られ、燃焼部 202 が燃焼中ならばこれを非燃焼状態に切り替える。また、遮断弁 102 が遮断された情報はさらに遮断電文処理部 522 で通信媒体 504 に適合した形に変換された後、遮断情報通報部 524、回線通信部 502、通信媒体 504 を介して遠隔管理センタ 600 に通報される。したがって、遠隔管理センタ 600 ではシステム 12 からの通報を受けて素早く対応することができるので、事故の拡大を防止することができる。

また、ガス機器 200 の状態も同様にして遠隔管理センタ 600 に通報するようにしてもよいし、他の実施例で示したコントローラ 300 に通報許可スイッチを設け、このスイッチを押すことにより遠隔管理センタ 600 に通報が可能となるようにしてもよい。

(13) 実施例 13

図 23 は実施例 13 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 13 で示すガス安全管理システムにおいて、ガス機器 200 は、ガス漏れなどの異常を検出する異常検出部 210 を備えている。また、端末網制御装置 500 は異常電文処理部 526 を備えており、これが端末通信部 506 と通信可能としてある。

このガス安全管理システム 13 によれば、ガス機器 200 でガス漏れ異常や燃焼異常などが発生すると、その情報は端末網制御装置 500 に送ら

れる。端末網制御装置 500 は異常電文処理部 526 で異常電文を作成し、これを検針メータ 100 に出力する。検針メータ 100 では、異常電文に基づいて弁制御部 116 が作動し、遮断弁 104 を動作してガス機器 200 へのガスの供給を停止する。なお、上述したその他の実施例や以下に説明するその他の実施例でも、ガス機器の異常を検出する手段を設け、それにより検針メータの遮断弁を動作するようにしてもよい。

また、機器通信部 204 からの電文は、異常電文処理部 526 を介さず端末通信部 506 を介するスルー通信によりメータ通信部 120 に通信することも可能である。

(14) 実施例 14

図 24 は実施例 14 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 14 で示すガス安全管理システムにおいて、ガス機器 200 は、ガス漏れなどの異常を検出する異常検出部 210 を備えている。また、端末網制御装置 500 は、端末通信部 506 から回線通信部 502 までの間には異常電文処理部 528、異常情報通報部 530 が設けてある。このガス安全管理システム 14 によれば、ガス機器 200 でガス漏れ異常や燃焼異常などが発生すると、その情報は端末網制御装置 500 に送られる。端末網制御装置 500 は異常電文処理部 528 で異常電文を作成し、これを検針メータ 100 に出力する。検針メータ 100 では、異常電文に基づいて弁制御部 116 が作動し、遮断弁 102 を動作して各ガス機器 200 へのガスの供給を停止する。一方、上記異常電文は異常情報通報部 530、回線通信部 502、通信媒体 504 を介して遠隔管理センタ 600 に通報される。したがって、遠隔管理センタ 600 ではシステム 14 からの通報を受けて素早く対応することができるので、事故の拡大を防止することがで

きる。

また、機器通信部 204 から送出される情報は、異常電文処理部 528 を介さず、通信媒体 504 に送出してもよい。

また、他の実施例で示したコントローラ 300 に通報許可スイッチを設け、このスイッチを押すことにより遠隔管理センタ 600 に通報が可能となるようにしてもよい。

(15) 実施例 15

図 25 は実施例 15 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 15 で示すガス安全管理システムにおいて、検針メータ 100 は遮断弁 102 を通過する現時点のガス流量を計測する流量検出部 124 を備えている。ガス機器 200 は、燃焼部 202 が燃焼中か非燃焼中かを検出する動作状態検出部 212 を備えている。端末網制御装置 500 は、流量検出部 124 からの信号と動作状態検出部 212 からの信号を比較し、システム 15 に含まれるすべてのガス機器 200 が非燃焼状態にあるにも拘わらずガスが流れているか否かを判定する状態比較部 532 と、この状態比較部 532 の比較結果に基づいて遮断弁 102 の遮断動作信号を作成し送出する遮断情報送出部 534 とを備えている。

このガス安全管理システム 15 では、流量検出部 124 が遮断弁 102 を通じてガスが流れているか否かを判定し、その判定結果は端末網制御装置 500 に出力される。他方、ガス機器 200 では、動作状態検出部 212 が燃焼部 202 でガスが燃焼中か否かを判定し、その判定結果を端末網制御装置 500 に出力する。これらの出力は状態比較部 532 で比較され、いずれのガス機器 200 でもガスが燃焼されていないのに遮断弁 102 をガスが流れているか否か、つまり、システム 15 のどこかでガス漏れが発

生しているか否か判定する。そして、ガス漏れが発生していると判定された場合、遮断情報送出部 534 は端末通信部 506 を介して検針メータ 100 に弁遮断情報を送る。検針メータ 100 では、その弁遮断情報に基づいて弁制御部 116 を作動し、遮断弁 102 を動作して各ガス機器 200 へのガスの供給を停止する。

なお、状態比較部と遮断情報送出部は端末網制御装置以外の装置、例えば検針メータ、ガス機器、中継装置のいずれに設けてもよい。

(16) 実施例 16

図 26 は実施例 16 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 16 で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置 500 は、回線通信部 502 と端末通信部 506 との間に、遠隔管理センタ 600 から出力された遮断弁 102 の遮断指令を処理する遮断停止指示部 534 を備えている。

この安全管理システム 16 では、遮断弁 102 を遮断させる弁遮断指示が遠隔管理センタ 600 から送り出されると、この信号は通信媒体 504 を介して端末網制御装置 500 に入力され、遮断停止指示部 534 で処理される。処理された信号は検針メータ 100 とガス機器 200 に送られる。検針メータ 100 は上記信号を受信すると弁制御部 116 を作動し、遮断弁 104 を遮断させる。また、ガス機器 200 は上記信号を受信すると、燃焼停止部 206 を作動し、燃焼部 202 が燃焼中ならばこれを非燃焼状態に切り替える。

なお、上記説明では、端末網制御装置 500 から出力された停止信号に基づいて燃焼停止部 206 で燃焼を停止させるものとしたが、コントローラ 300 を有するシステムでは、上記停止信号をコントローラ 300 に入

かし、該コントローラ 300 からの信号によりガス機器 200 を非燃焼状態に切り替えるようにしてもよい。

また、遠隔管理センタからの弁遮断指示は、遮断停止指示部 534 を介さず直接、検針メータ、ガス機器に送ることもできる。

(17) 実施例 17

図 27 は実施例 17 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 17 で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置 500 は、回線通信部 502 から端末通信部 506 までの間に遮断停止指示部 536、送出遅延部 538 が設けてある。

このガス安全管理システム 17 では、遮断弁 102 を遮断すると共にガス機器 200 を非燃焼状態に設定するための指令信号が遠隔管理センタ 600 から送り出されると、この指令信号は遮断停止指示部 536 で処理された後、送出遅延部 538 からまずガス機器 200 を非燃焼状態に切り替えるガス機器停止信号が出力され、これによりガス機器 200 の燃焼停止部 206 を動作して燃焼部 202 を非燃焼状態に切り替える。次に、所定時間後、送出遅延部 538 は遮断弁 102 を遮断する遮断信号を出力し、これにより検針メータ 100 の遮断弁 102 が遮断状態に切り替えられる。したがって、このシステム 17 によれば、ガス機器 200 がガス供給停止などの異常状態になることを防止できる。

なお、上記説明では、端末網制御装置 500 から出力されたガス機器停止信号に基づいて燃焼停止部 206 で燃焼を停止させるものとしたが、コントローラ 300 を有するシステムでは、上記停止信号をコントローラ 300 に入力し、該コントローラ 300 からの信号によりガス機器 200 を非燃焼状態に切り替えるようにしてもよい。

(18) 実施例18

図28は実施例18に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号18で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置500には、回線通信部502から端末通信部506までの間に、検針メータ100の弁制御部116を動作して遮断弁102を開放状態に復帰させる指示を処理する弁復帰指示部540と、その弁復帰指示の電文を作成する復帰電文処理部542とを備えている。一方、ガス機器200は、燃焼部202の弁が開放状態にあるか閉鎖状態にあるかを検出する機器弁状態検出部212を備えている。

このガス安全管理システム18では、例えば遠隔管理センタ600から端末網制御装置500に検針メータ100の遮断弁102を開放（復帰）する指令が送信されると、端末網制御装置500では弁復帰指示部540がその復帰指令を処理する。次に、復帰電文処理部542は、機器弁状態検出部212からの出力された情報すなわち燃焼部202の弁が開放されているか閉鎖されているかを示す情報に基づき、燃焼部202の弁が開放されていれば上記復帰指令を無視し、燃焼部202の弁が閉鎖されていれば検針メータ100に復帰電文を出力する。そして、検針メータ100は復帰電文を受信すると、弁制御部116が遮断弁102を開放する。

なお、上記説明では、遠隔管理センタ600からの指令に基づいて検針メータ100の遮断弁102を復帰させる（すなわち開放する）ものとしたが、コントローラ300を有するシステムでは、このコントローラ300から遮断弁を復帰させる指令を出すようにしてもよい。また、遮断弁を復帰させるか否かの判断手段は端末網制御装置に設ける必要はなく、中継装置やコントローラを有するシステムでは、これら中継装置又はコントロ

ーラに判断手段を設けてもよい。

このように、本実施例のガス安全管理システムによれば、例えば、システムの点検後やガス機器の修理や点検後に検針メータの遮断弁を開放する指令があれば、まずガス機器のガス弁が遮断されているか否かを判定し、遮断されていると確認された後に検針メータの遮断弁を開放するようにしているので、検針メータのガス遮断弁を不用意に開放することによりガス機器からガス漏れが生じるということがない。

(19) 実施例 19

図 29 は実施例 19 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 19 で示すガス安全管理システムにおいて、ガス機器 200 には、遮断状態通信部 214 が設けてある。また、コントローラ 300 の表示部 340 には、検針メータ 100 の遮断弁 102 が遮断されていることを表示する表示部 340 が設けてある。このガス安全管理システム 19 では、検針メータ 100 でガス漏れや流量異常等の異常が検出されると、その情報は端末網制御装置 500 に入力され、遮断電文処理部 522 で遮断信号が作成される。この遮断信号は、端末通信部 506 からガス機器 200 の機器通信部 204、遮断電文通信部 214 を介してコントローラ 300 に送られて遮断弁遮断表示部 340 に表示され、これにより検針メータ 100 の遮断弁 102 が遮断されていることをユーザに報知できる。

なお、上記遮断信号に基づいてガス機器 200 では燃焼停止部 212 を作動し、燃焼部 202 が燃焼中ならばこれを非燃焼状態に切り替えるようにしてもよい。また、上記遮断信号は通信媒体 504 を介して遠隔管理センタ 600 に送信するようにしてもよいし、この遠隔管理センタ 600 からの指示によりコントローラ 300 で遮断弁 102 の遮断情報を表示する

ようにしてもよい。

(20) 実施例 20

図30は実施例20に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号20で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置500には検針電文処理部544、ガス機器200には検針値通信部216、コントローラ300には検針値表示部342が設けてある。このガス安全管理システム20では、検針メータ100の検針部114で求めた検針値は端末網制御装置500を介して遠隔管理センタ600に送信される。また、検針電文処理部544は上記検針値に基づいて検針電文を作成し、これをガス機器200の機器通信部204、検針値通報部216を介してコントローラ300に伝送し、検針値表示部342に検針値を表示する。したがって、ユーザはコントローラ300に表示された検針値からガス消費量を確認することができる。

なお、検針値の表示部は、コントローラ300に限らず、ガス機器200、中継装置400、端末網制御装置500のいずれに設けてもよい。

(21) 実施例 21

図31は実施例21に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号21で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置500には検針電文処理部544、検針値表示指示部546が設けてあり、ガス機器200には検針値通信部216が設けてある。また、コントローラ300には、検針値表示部342と検針値表示指示部344が設けてある。このガス安全管理システム21では、コントローラ300の検針値表示指示部344から検針値を表示する要求があると、その要求はコントローラ

通信部 302、検針値通信部 216、機器通信部 204、端末網通信部 506 を通じて端末網制御装置 500 に送信される。端末網制御装置 500 では、検針値表示指示部 546 からの指示に基づいて、検針電文処理部 544 において検針部 114 の検針値を表示する検針電文を作成する。この検針電文は、端末通信部 506、機器通信部 204、検針値通信部 216、コントローラ通信部 302 を介して検針値表示部 342 に伝送され、この検針値表示部 342 に検針値が表示される。なお、検針値表示要求は遠隔管理センタ 600 から出力し、それに基づいてコントローラ 300 の検針値表示部 342 に表示するようにしてもよい。なお、検針値の表示部と表示指示部は、コントローラ 300 に限らず、ガス機器 200、中継装置 400、端末網制御装置 500 のいずれに設けてもよい。

(22) 実施例 22

図 32 は実施例 22 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 22 で示すガス安全管理システムにおいて、端末網制御装置 500、ガス機器 200、コントローラ 300 にはそれぞれ検針量算出部 548、検針量通信部 218、検針量表示部 346 が設けてある。このガス安全管理システム 22 では、検針部 114 からの出力に基づいて、予め決められた時点から現在までの検針量すなわちガス消費量を検針量算出部 548 が算出する。次に、検針電文処理部 544 は算出された検針量に対応した検針電文を作成し、端末通信部 506、機器通信部 204、検針量通信部 218、コントローラ通信部 302 を介して検針量表示部 346 に送信し、この検針量表示部 346 に検針量を表示する。なお、検針量の算出及び表示指令は、検針量算出部 548 に設けた例えば一カ月タイマの終了により出力するようにしてもよいし、コントローラ 300 又は遠隔管理センタ 6

00からの指令により所定期間ごとに出力するようにしてもよい。

(23) 実施例23

図33は実施例23に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号23で示すガス管理システムにおいて、検針メータ100、ガス機器200、コントローラ300、端末網制御装置500にはそれぞれ遮断予告部132、遮断予告通信部220、遮断予告警告部348、予告電文処理部550が設けてある。このガス安全管理システム23では、例えば検針部114が流量異常を検出すると、弁制御装置116は遮断予告部132に信号を送出する。遮断予告部132は弁制御装置116から上記信号を受信すると遮断予告情報を作成し、これをメータ通信部120を介して端末網制御装置500に出力する。次に、端末網制御装置500は予告電文処理部550で遮断予告電文を作成し、これを端末通信部506、機器通信部204、遮断予告通信部220、コントローラ通信部302を介して遮断予告警告部348に伝送する。そして、遮断予告警告部348は所定時間後に検針メータ100の遮断弁102が遮断されることを警告する。したがって、ユーザは遮断弁102が所定時間後に遮断されることを知ることができると共に、遮断されるまでの時間に検針メータ100やガス機器200に異常があるか否かを確認することができる。

また、メータ通信部120からの遮断予告情報は、予告電文処理部550を介さずスルー通信により機器通信部204に送信することもできる。

(24) 実施例24

図34は実施例24に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号24で示すガス管理システムにおいて、ガス機器200、コントロ

ーラ 300、端末網制御装置 500 にはそれぞれメッセージ通信部 222、メッセージ表示部 350、メッセージ処理部 552 が設けてある。このガス安全管理システム 24 では、遠隔管理センタ 600 から、ガス使用量の課金情報やガス工事の予告情報などのメッセージが出力されると、このメッセージ情報は端末網制御装置 500 のメッセージ処理部 552 で処理される。次に、メッセージ情報は端末通信部 506、機器通信部 204、メッセージ通信部 222、コントローラ通信部 302 を介してメッセージ表示部 350 に伝送され、このメッセージ表示部 350 でメッセージ内容が表示される。したがって、遠隔管理センタ 600 は郵便などの情報伝達手段を使わなくても迅速かつ確実にガス使用量の課金内容や工事予告などをユーザに直接伝えることができる。また、ユーザはメッセージ表示部 350 のメッセージから課金内容や工事予告などの情報を得ることができる。

(25) 実施例 25

図 35 は実施例 25 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 25 で示すガス管理システムにおいて、検針メータ 100、ガス機器 200、コントローラ 300、端末網制御装置 500 にはそれぞれ復帰情報通信部 134、復帰情報通信部 224、弁復帰指示部 352、復帰電文処理部 552 が設けてある。このガス安全管理システム 25 では、検針メータ 100 の遮断弁 102 が遮断されている状態で、コントローラ 300 の弁復帰指示部 352 を操作して遮断弁 102 を復帰すなわち開放すべき指示があると、その復帰指示はコントローラ通信部 302、復帰情報通信部 224、機器通信部 204、端末通信部 506 を介して復帰電文処理部 552 に入力される。次に、復帰電文処理部 552 は遮断弁 102 に復帰電文を作成し、これを端末通信部 506、メータ通信部 120、復帰情

報通信部 134 を介して弁制御部 116 に入力する。そして、弁制御部 116 は上記復帰電文に基づいて遮断弁 102 を復帰してガス機器 200 に対するガスの供給を再開する。なお、コントローラ 300 では一つのスイッチにより遮断弁 102 の遮断と復帰を指示できるように構成してもよい。

また、機器通信部 204 からの弁復帰指示情報は、復帰電文処理部 552 を介さず、端末通信部 506 のみを介してメータ通信部 120 にスルー通信することも可能である。更にまた、弁復帰指示部 352 は操作部の無い、弁を復帰するための復帰電文の送出を行なうものであっても良い。

(26) 実施例 26

図 36 は実施例 26 に係るガス安全管理システムのブロック図で、全体を符号 25 で示すガス管理システムにおいて、検針メータ 100、ガス機器 200、コントローラ 300、端末網制御装置 500 にはそれぞれ復帰情報通信部 134、復帰情報通信部 224、弁復帰指示部 352、機器動作指示部 353、タイマ手段 354、復帰電文処理部 552 が設けてある。このガス安全管理システム 26 では、検針メータ 100 の遮断弁 102 が遮断されている状態で、コントローラ 300 の機器動作指示部 353 を操作してガス機器 200 を動作させようとした場合、動作指示はコントローラ通信部 302 を介してガス機器 200 が動作を開始すると共に、弁復帰の必要があれば弁復帰指示部 352 に指示され、弁復帰指示部 352 からの復帰指示はコントローラ通信部 302、復帰情報通信部 224、機器通信部 204、端末通信部 506 を介して復帰電文処理部 552 に入力される。次に、復帰電文処理部 552 は遮断弁 102 に復帰電文を作成し、これを端末通信部 506、メータ通信部 120、復帰情報通信部 134 を介して弁制御部 116 に入力する。そして、弁制御部 116 は上記復帰電文

に基づいて遮断弁102を復帰してガス機器200に対するガスの供給を再開する。従って、ガス機器200を使用する場合に、遮断弁が遮断していても、遮断弁を復帰させるため、ガス機器を正常に使用することができる。また、タイマ手段354によりタイマ動作する場合の同様である。

また、同様にガス機器停止の操作により、遮断弁102を連動して遮断することも可能である。この場合、システム全てに含まれるガス機器が停止中にのみ行なわせることが良い。更にまた、弁復帰指示部352、機器動作指示部353、タイマ手段354はガス機器200にあっても良い。

請 求 の 範 囲

1. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

検針メータは、ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、異常を検出する検出手段と、検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、メータ通信手段とを有し、

ガス機器は、機器通信手段を有し、検針メータまたはガス機器はいずれか一方からの情報を直接又は間接的に受けて所定の動作を行なう動作手段を有するガス安全管理システム。

2. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

検針メータは、ガス供給源からのガスの供給を遮断する弁手段と、異常を検出する検出手段と、検出手段が異常を検出すると弁手段を動作する弁制御手段と、メータ通信手段とを有し、

ガス機器はメータ通信手段と直接又は間接的に通信可能な機器通信手段を有し、

ガス安全管理システムはさらにコントローラを備え、該コントローラは、メータ通信手段又は機器通信手段と通信可能なコントローラ通信手段と、コントローラ通信手段に入力された情報を表示する表示手段とを有する、ガス安全管理システム。

3. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

安全管理システムは中継装置を備え、該中継装置はメータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続している、請求項1記載のガス安全管理シ

ステム。

4. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

検針メータは、弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段を備え、かつガス安全管理システムは通信媒体を介して通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、メータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続している、請求項1記載のガス安全管理システム。

5. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

検針メータは、弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段を備え、安全管理システムは中継装置を備え、該中継装置は、メータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続し、かつ、安全管理システムはさらに通信媒体を介して通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、遠隔管理センタと中継装置とを通信可能に接続している、請求項1記載のガス安全管理システム。

6. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

検針メータは、弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段を備え、安全管理システムは通信媒体を介して通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、通信媒体と検針メータとを通信可能に接続している、請求項1記載のガス安全管理システム。

7. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

ガス安全管理システムは中継装置を備え、該中継装置はメータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続し、

コントローラ通信手段は、メータ通信手段又は機器通信手段又は中継装置と通信可能とした、請求項 2 記載のガス安全管理システム。

8. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段を備え、

安全管理システムは通信媒体を介して通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、メータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続しており、

コントローラ通信手段は、メータ通信手段又は機器通信手段又は端末網制御装置と通信可能とした、請求項 2 記載のガス管理システム。

9. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段を備え、安全管理システムは中継装置を備え、該中継装置は上記メータ通信手段と機器通信手段とを通信可能に接続し、

安全管理システムはまた通信媒体を介して通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御装置は、遠隔管理センタと中継装置とを通信可能に接続しており、

コントローラ通信手段は、メータ通信手段又は機器通信手段又は中継装置、端末網制御装置と通信可能とした、請求項 2 記載のガス安全管理システム。

10. ガス供給源から送り出されたガスを検針メータを介して一以上のガス機器に供給するガス安全管理システムであって、

検針メータは、

弁手段を通過するガスの流量を検針する検針手段を備え、安全管理システムは通信媒体を介して通信可能な端末網制御装置を備え、該端末網制御

装置は、通信媒体と検針メータとを通信可能に接続し、

コントローラ通信手段は、メータ通信手段又は機器通信手段又は端末網制御装置と通信可能とした、請求項2記載のガス安全管理システム。

11. 機器通信手段を介してメータ通信手段から遮断情報を受けた時ガス機器が動作状態にあればこれを非動作状態に切り替える動作停止手段を有する請求項1から10のいずれかのガス安全管理システム。

12. 端末網制御装置は、検針メータで弁手段が遮断されたことを示す情報を遠隔管理センタに通報する手段を備えている請求項4、5、6、8、9、10のいずれかのガス安全管理システム。

13. ガス機器は該ガス機器に異常が発生したことを検出する手段を有し、この異常検出に基づいて検針メータの弁制御手段が動作するようにしてある請求項1から10のいずれかのガス安全管理システム。

14. ガス機器は該ガス機器に異常が発生したことを検出する手段を有し、この異常検出に基づいて検針メータの弁制御手段が動作すると共に、異常検出の情報が端末網制御装置から通信媒体を介して通報するようにしてある請求項4、5、6、8、9、10のいずれかのガス安全管理システム。

15. 検針メータを流れるガスの流量を検出する流量検出手段と、ガス機器でガスを消費中か否か検出する動作検出手段と、流量検出手段の流量情報と動作検出手段の検出情報とを比較する比較手段と、比較手段によりすべてのガス機器でガスが消費されていないのにガスが流れていると判定されると、弁手段を動作させる情報を作成し送出する遮断情報送出手段とを備えている請求項1から10のいずれかのガス安全管理システム。

16. 検針メータへの弁遮断信号に基づいてガス機器を非燃焼状態に切り替えるようにしてある請求項2、4、5、6、7、8、9、10のい

れかのガス安全管理システム。

17. ガス機器を非燃焼状態にしてから所定時間後に検針メータの弁手段を遮断する遅延手段を備えている請求項16のガス安全管理システム。

18. ガス機器の弁が開放されているか否か判断する機器弁状態検出手段と、閉鎖されている検針メータの弁手段を開放させる開放指令を出力する指令手段とを有し、この指令手段から開放指令が出力されると、機器状態検出手段の出力に基づいてガス機器の弁が閉鎖されていると判断されると弁制御手段により弁手段を開放させるようにしている請求項2、4から10のいずれかのガス安全管理システム。

19. 弁手段が遮断されたことを表示する手段を備えている請求項1から10のいずれかのガス安全管理システム。

20. 検針手段の検針値を表示する手段を備えている請求項1から10のいずれかのガス安全管理システム。

21. 検針手段の検針値を表示する検針値表示手段と、検針値表示手段に検針値を表示させることを指示する検針値表示指示手段とを有し、検針値表示指示手段からの指示に基づいて検針値表示手段に検針値を表示させるようにしてある請求項2、7から10のいずれかのガス安全管理システム。

22. 特定の時点からシステムで消費されたガスの量を算出する算出手段と、この算出量を表示する表示手段と、算出量を表示手段に表示させることを指示する指示手段とを備えている請求項20のガス安全管理システム。

23. 検針メータの弁手段を遮断することを予告する予告手段と、この予告手段からの予告に基づいて遮断予告を警報する警報手段とを備えている請求項2から10のいずれかのガス安全管理システム。

24. 通信媒体から受信したメッセージを表示する表示手段を備えている請求項1から10のいずれかのガス安全管理システム。

25. 遮断状態にある弁手段を復帰させる弁復帰手段と、弁手段の復帰を指示する弁復帰指示手段とを備えている請求項1から10のいずれかのガス安全管理システム。

26. 弁復帰指示手段は、ガス機器の動作指示により動作するようにしてある請求項25のガス安全管理システム。

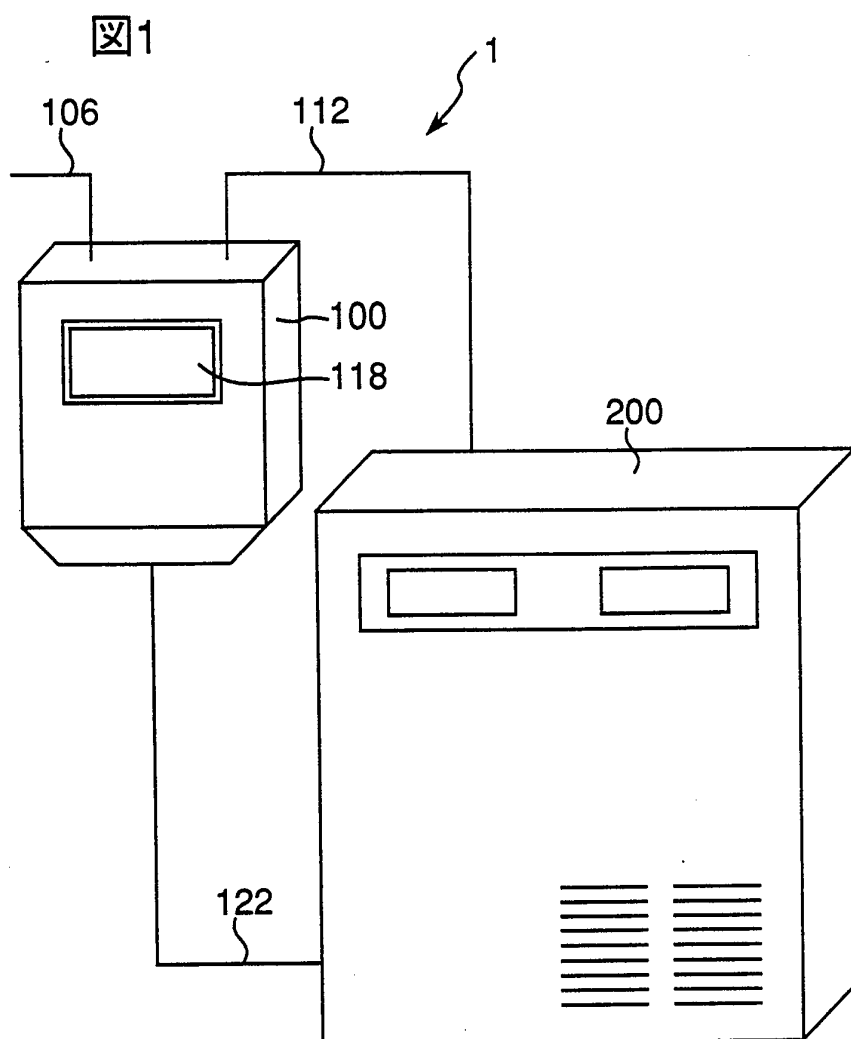
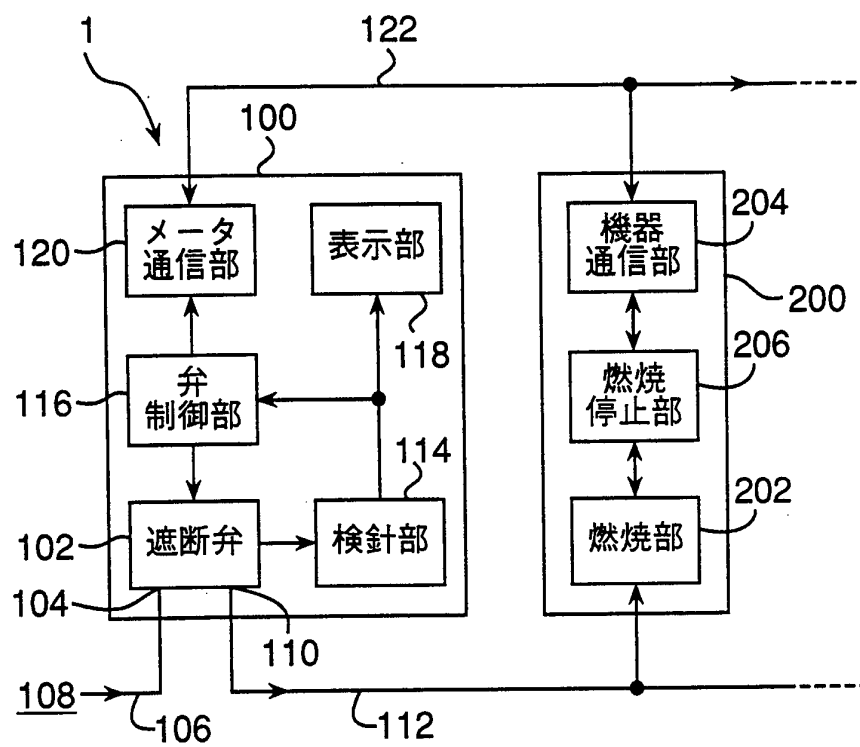


図2



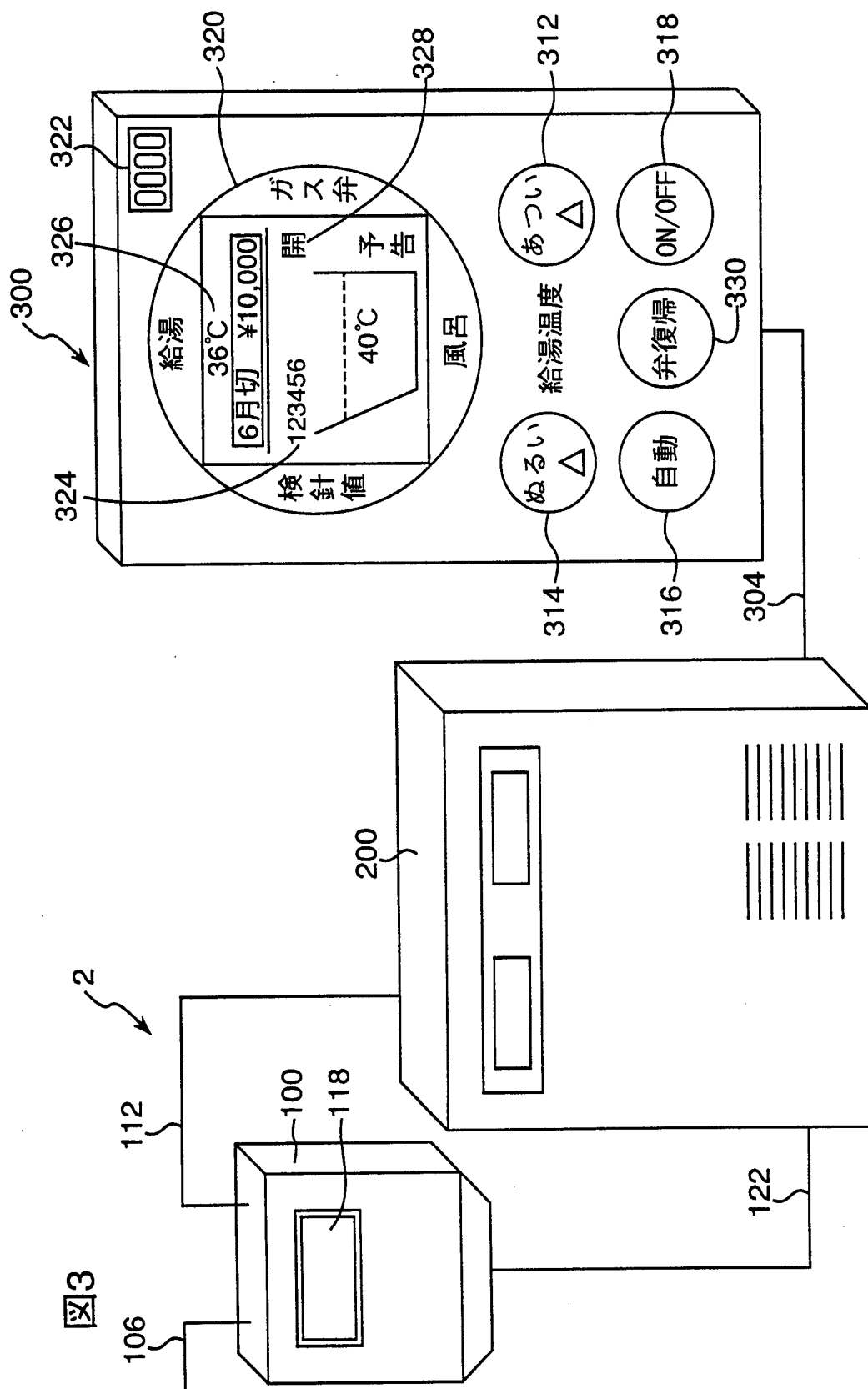
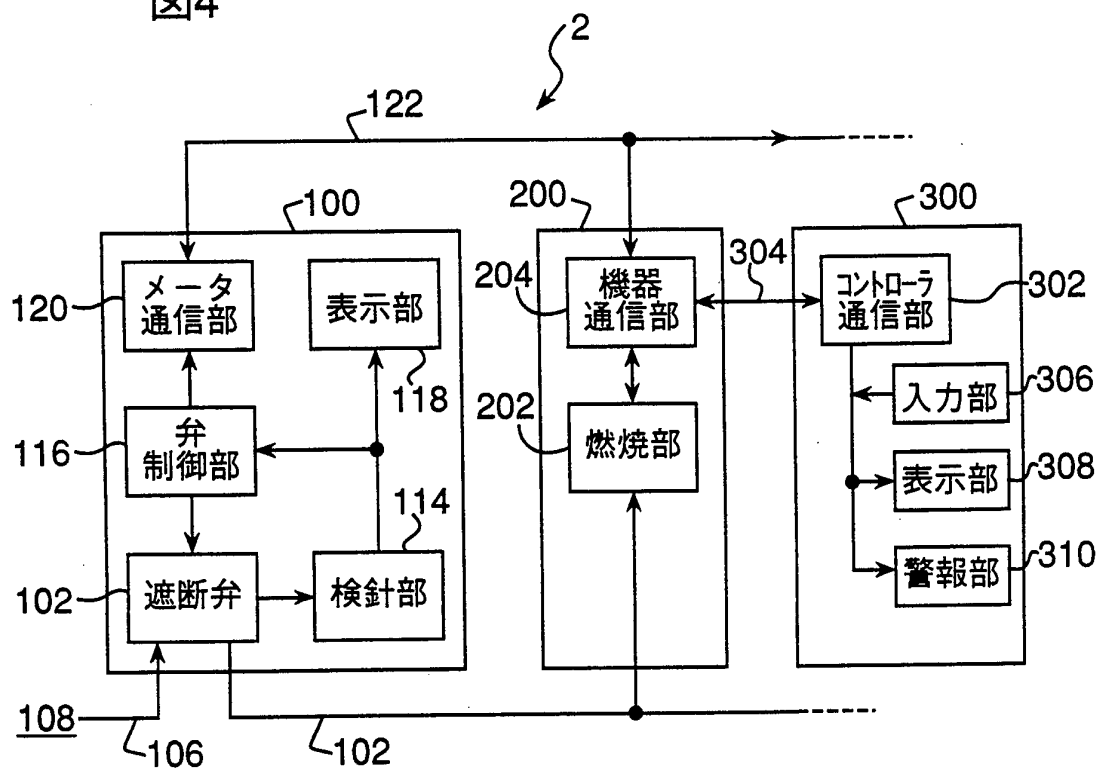
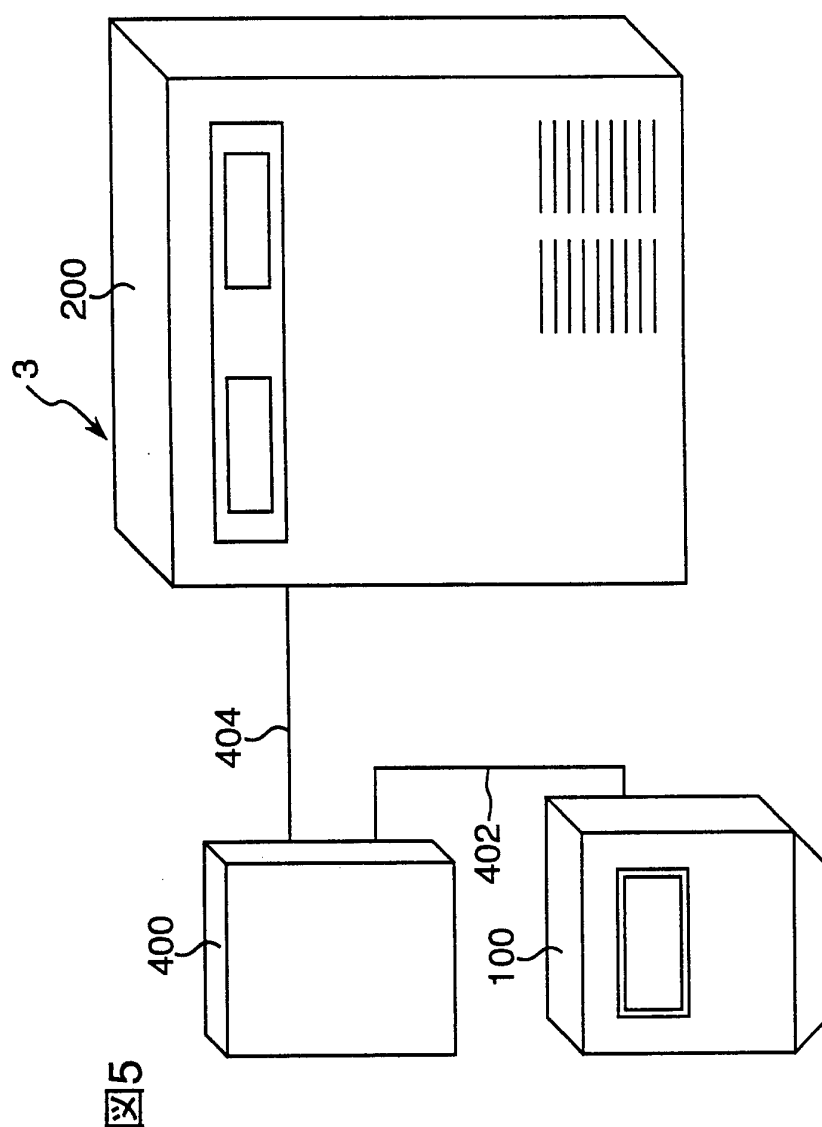
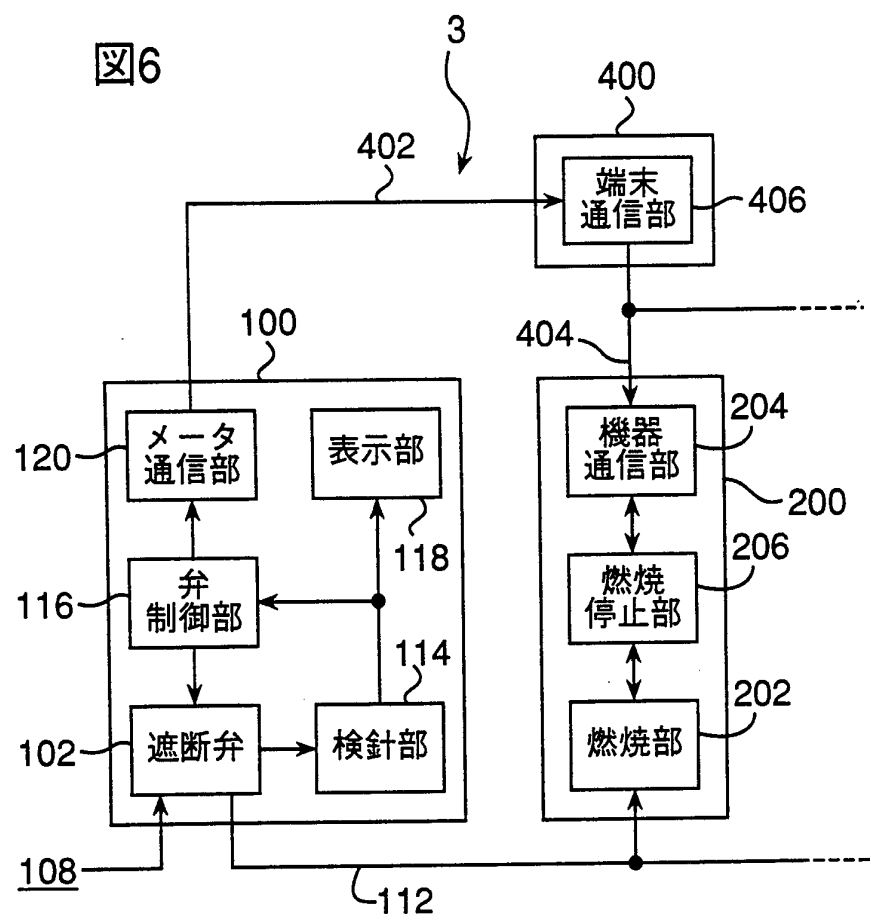
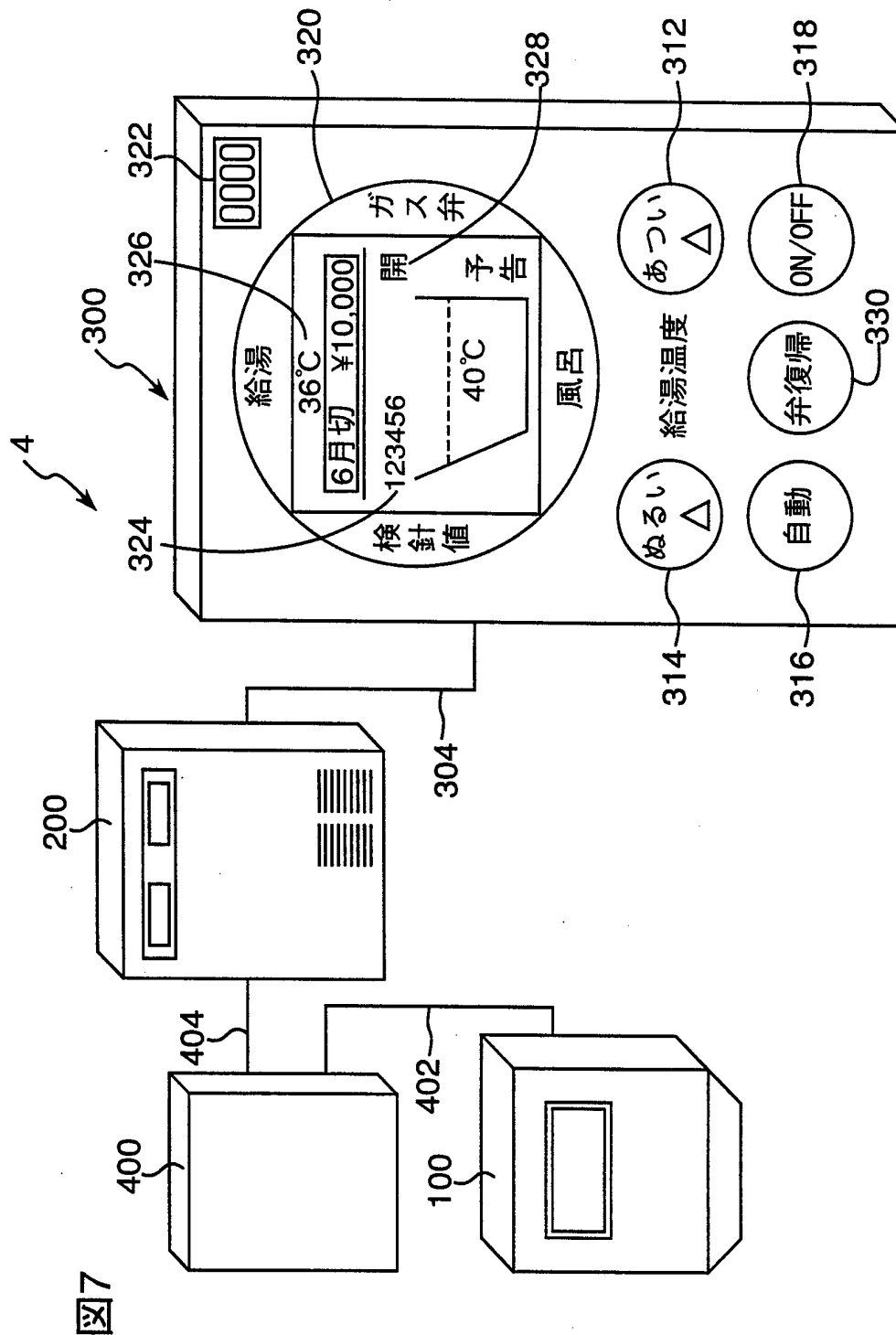


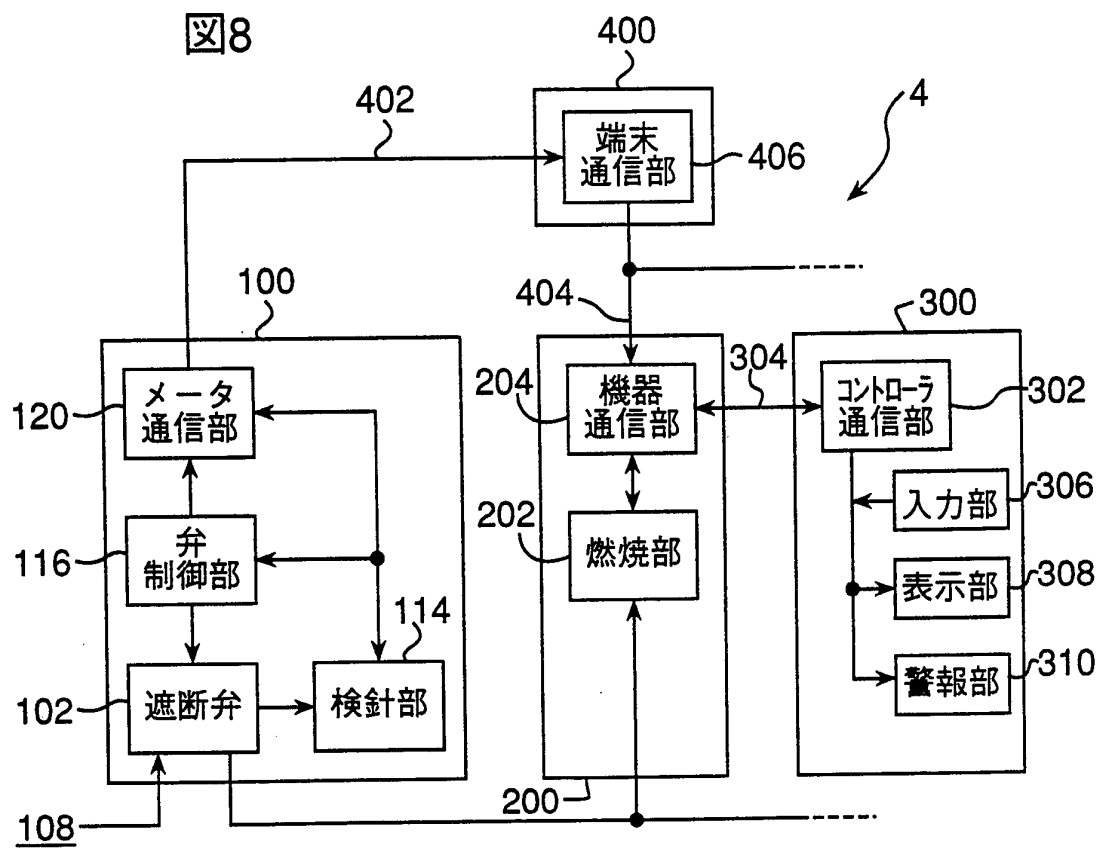
図4











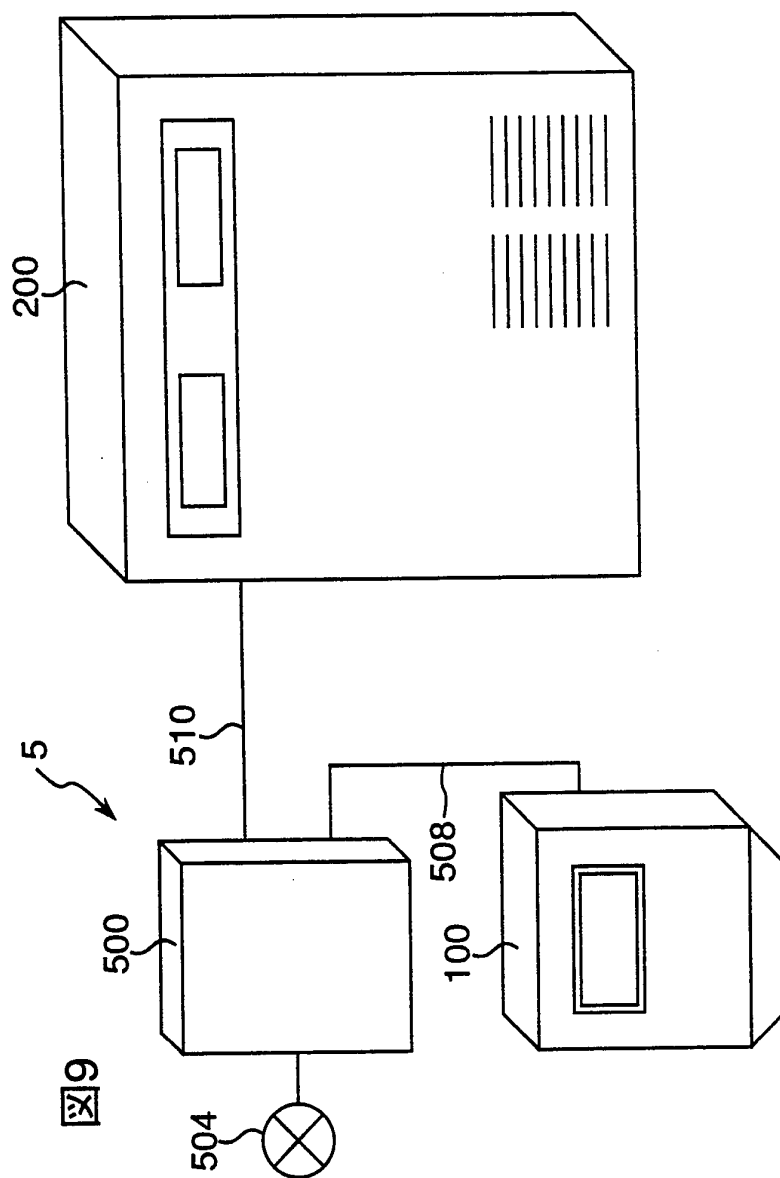
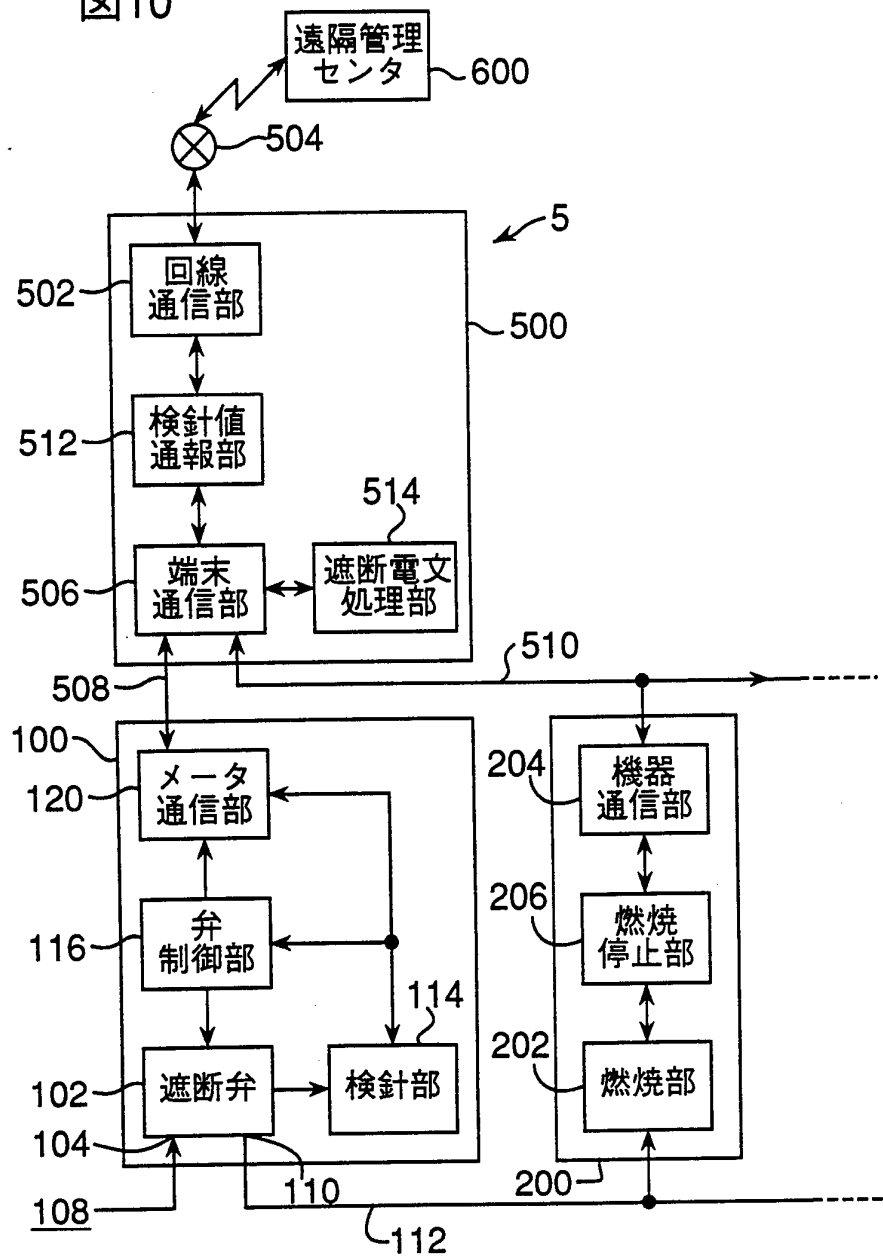


図10



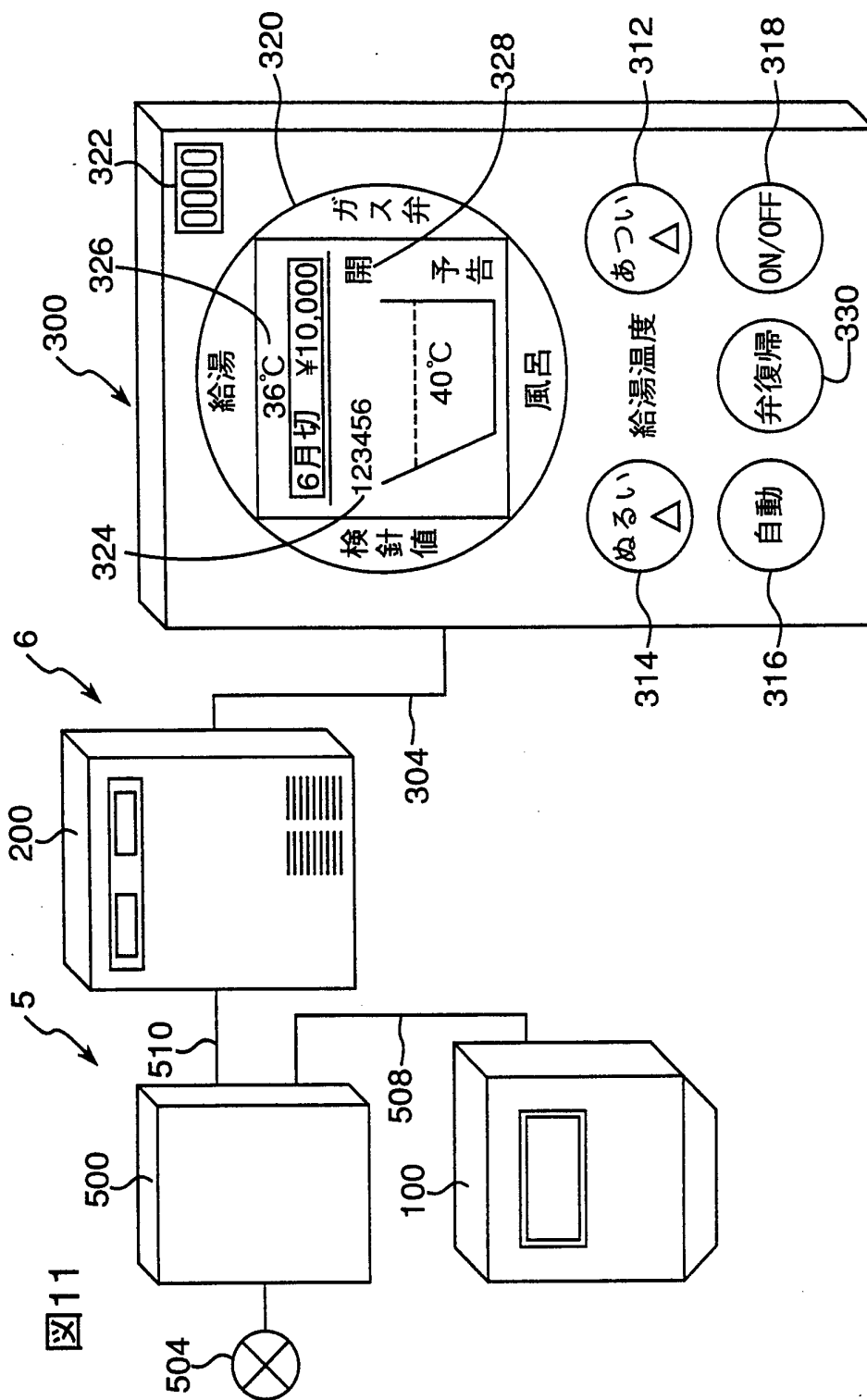
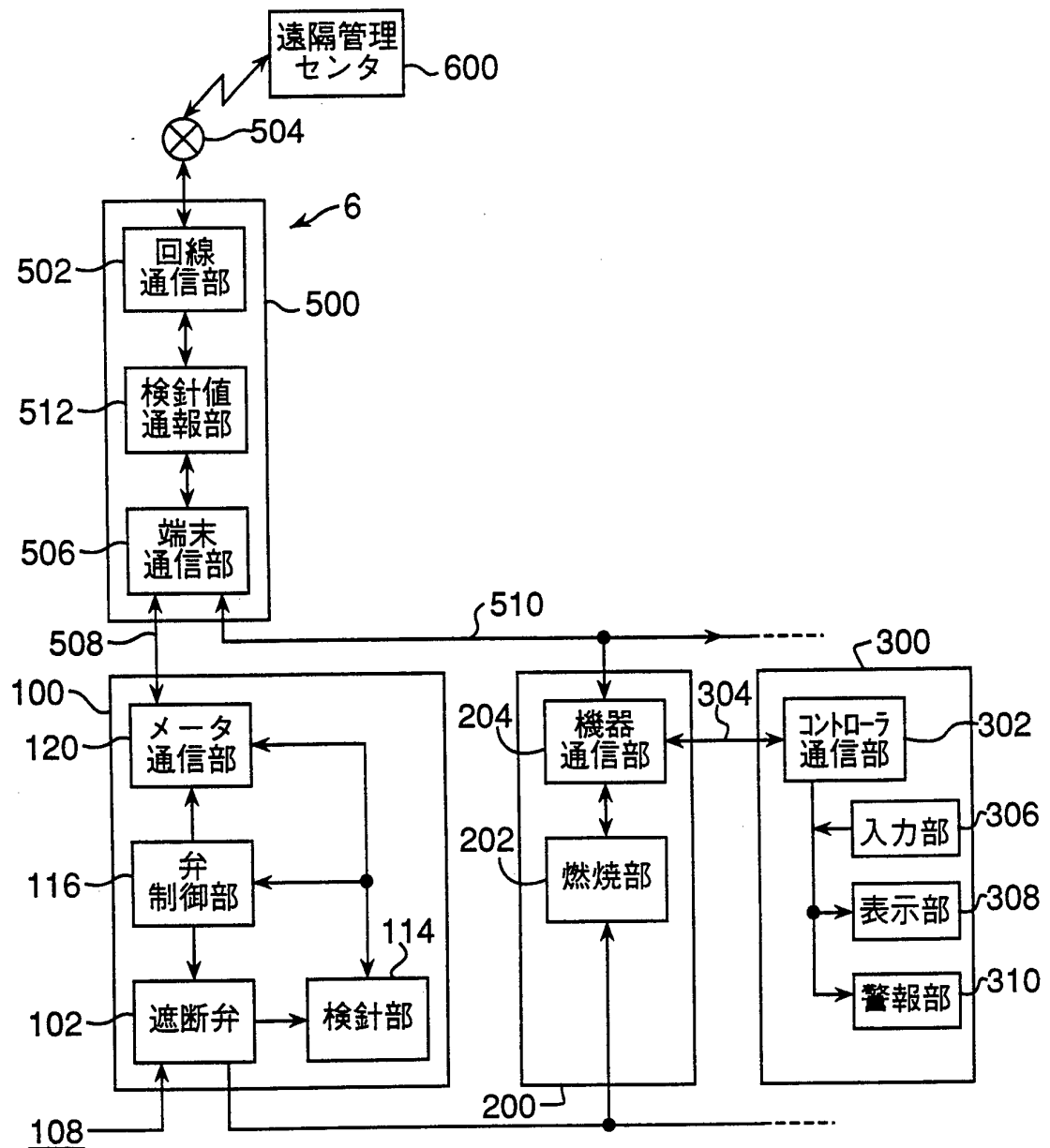


図12



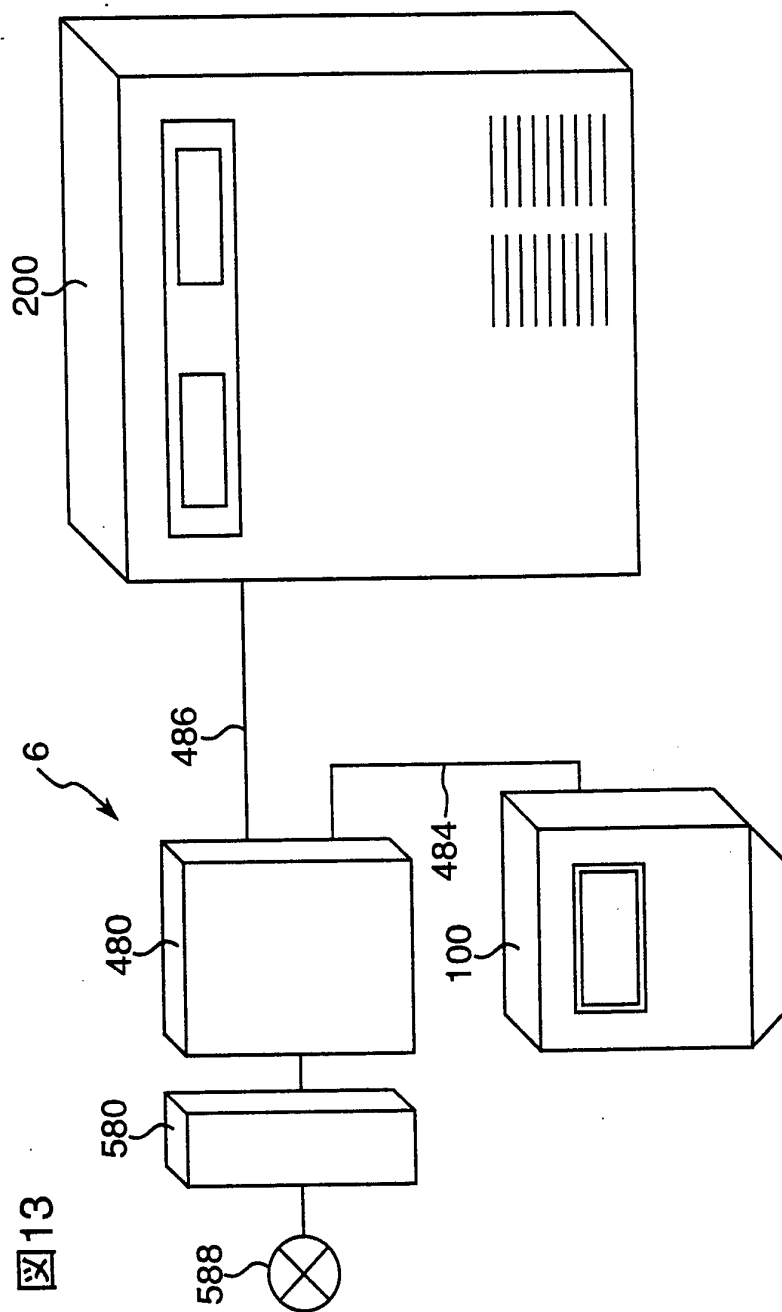
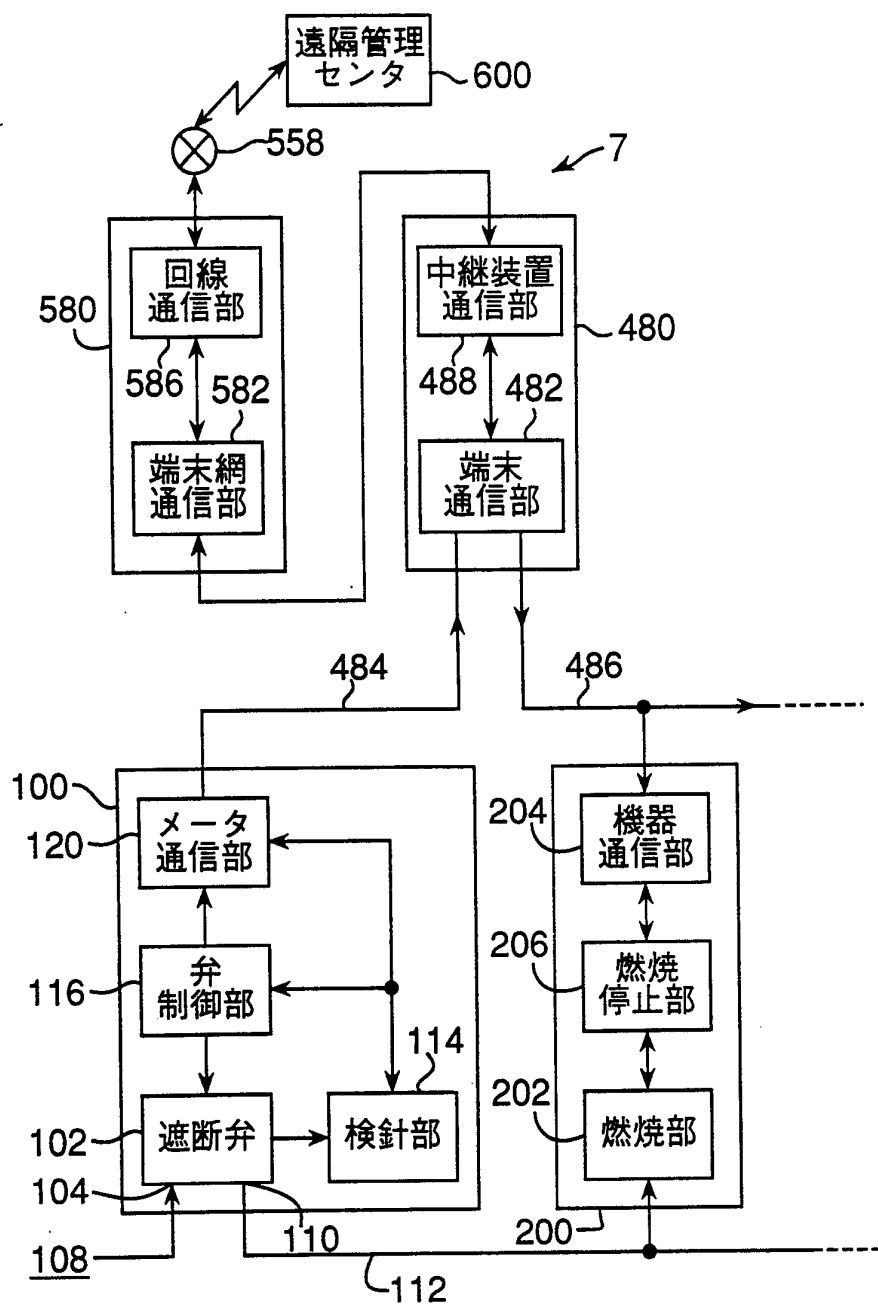


図13

図14



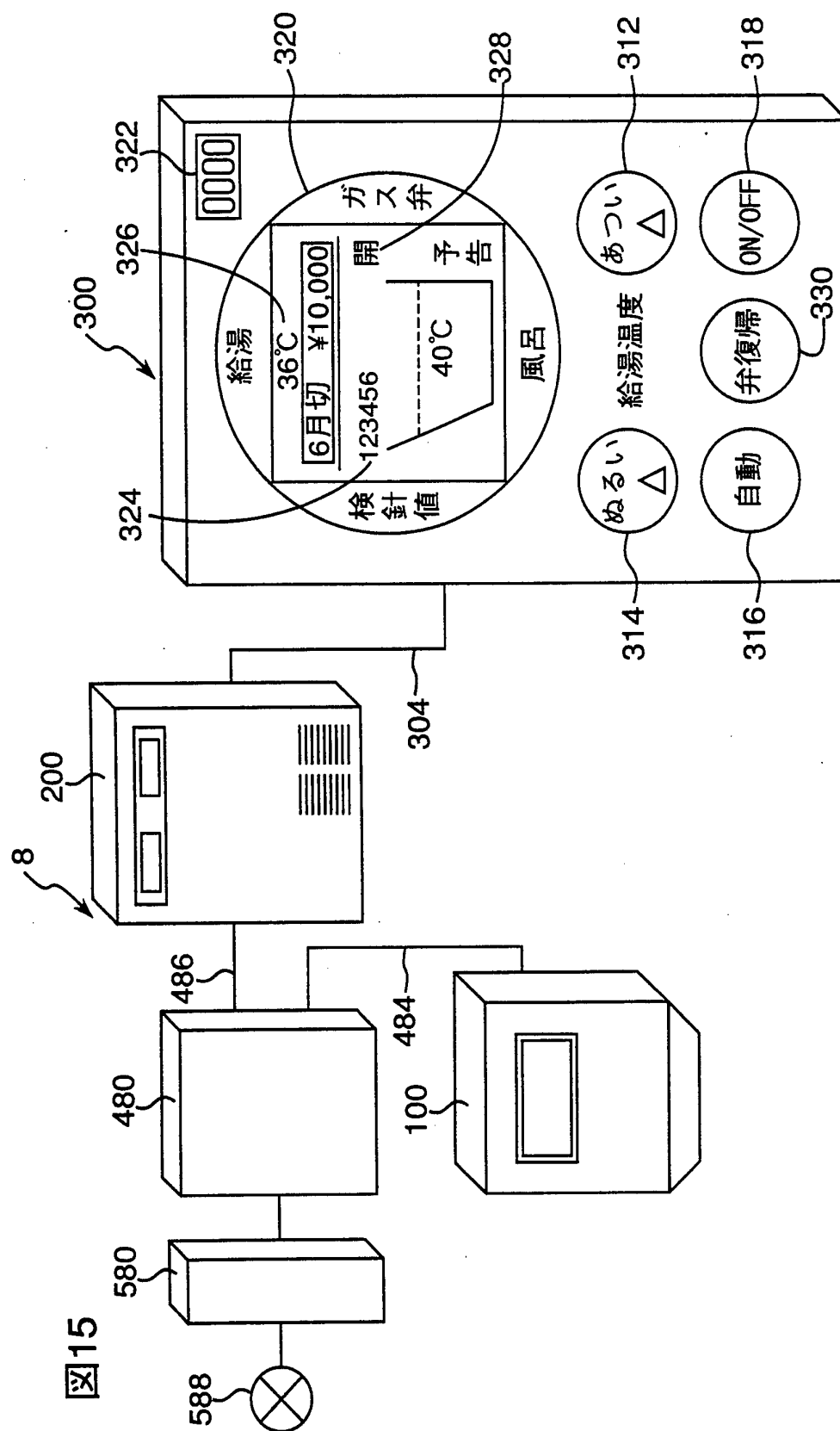
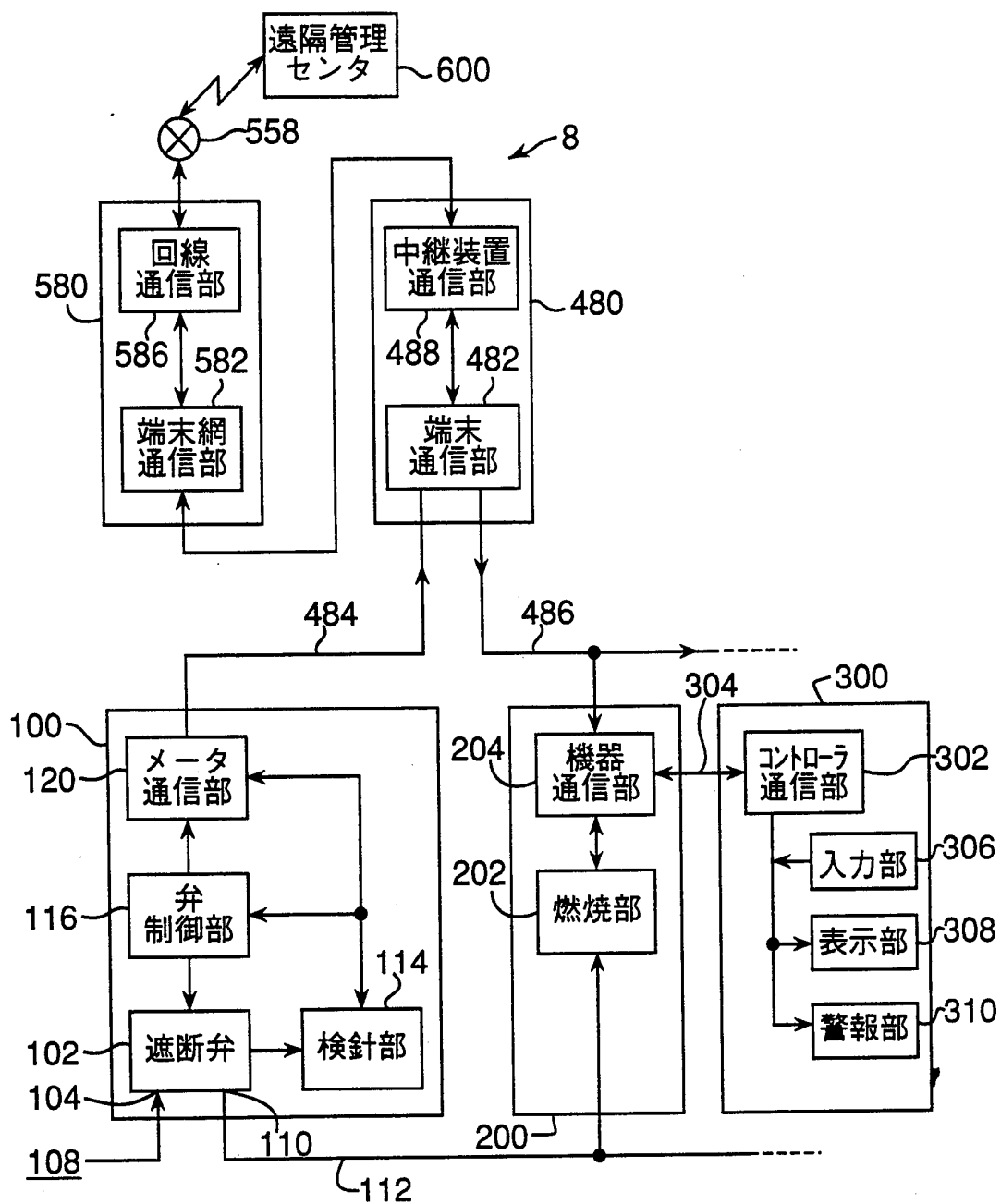


図16



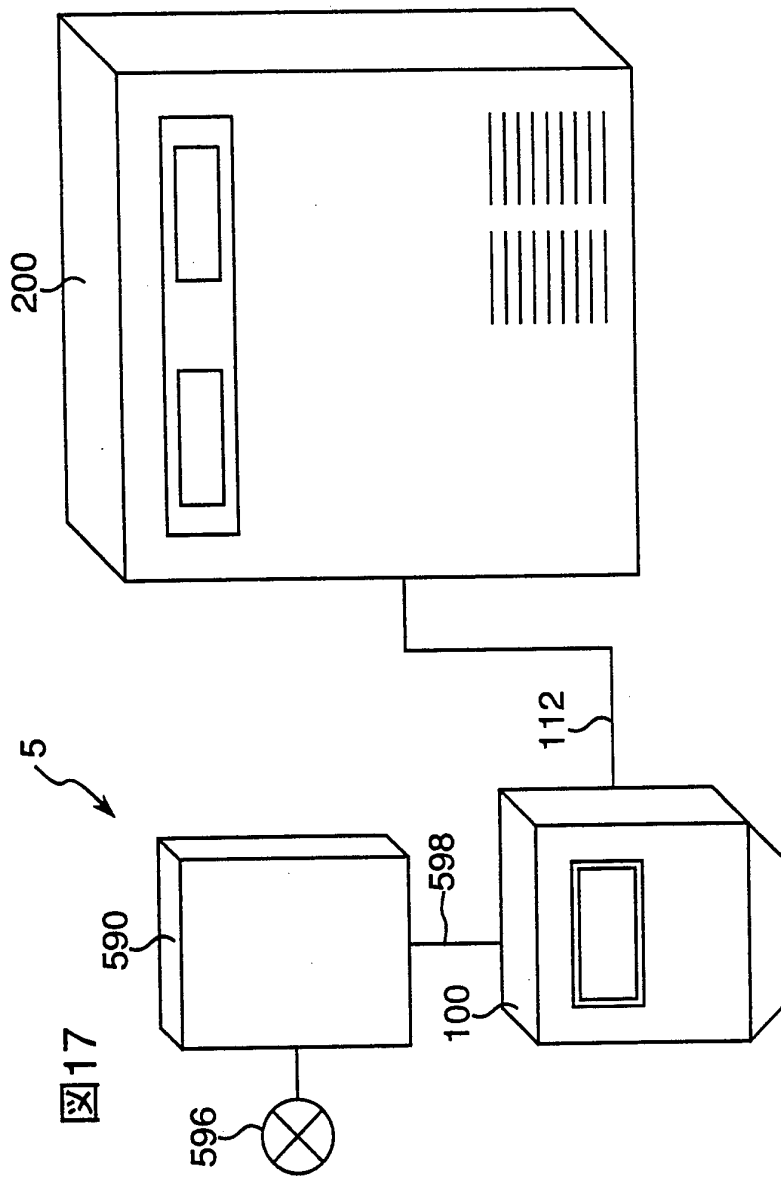
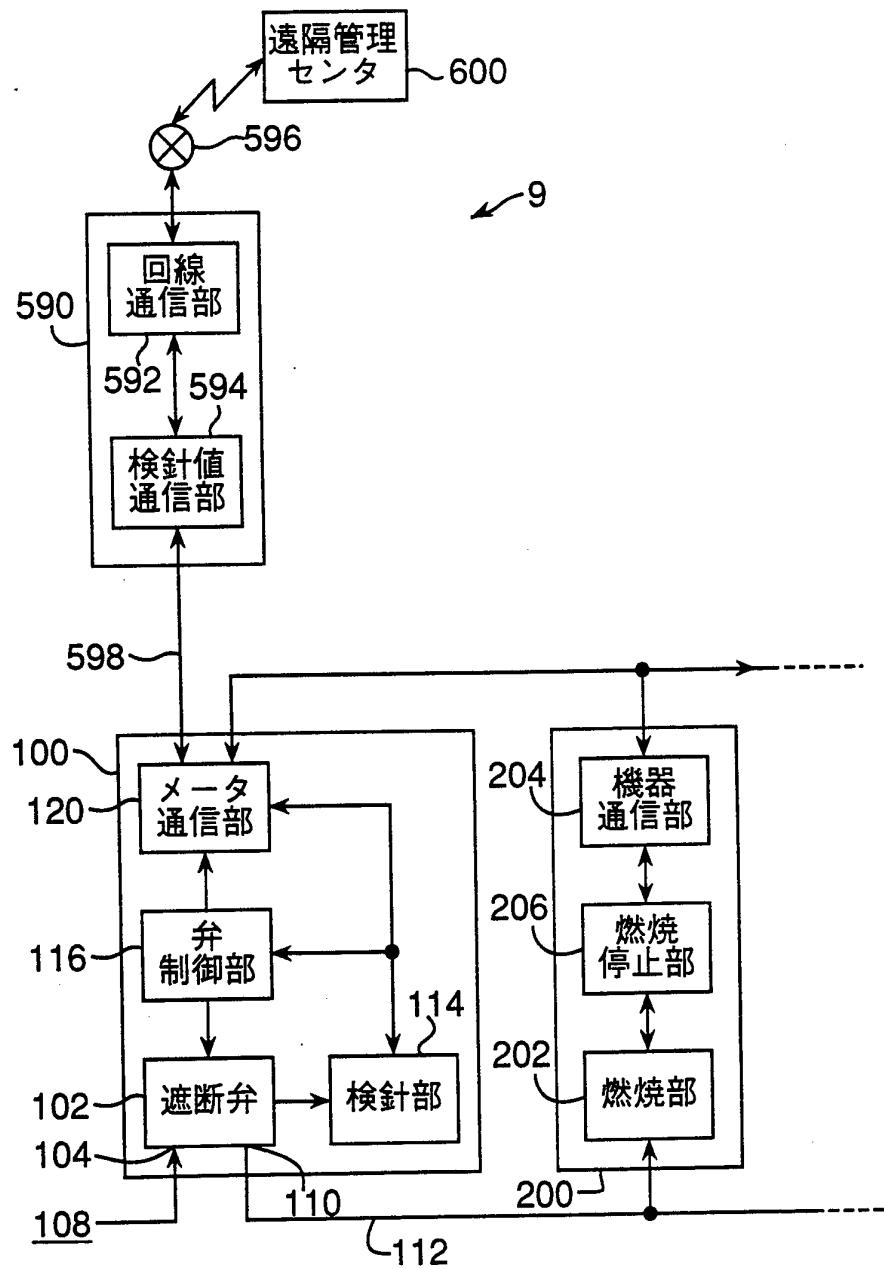


図17

図18



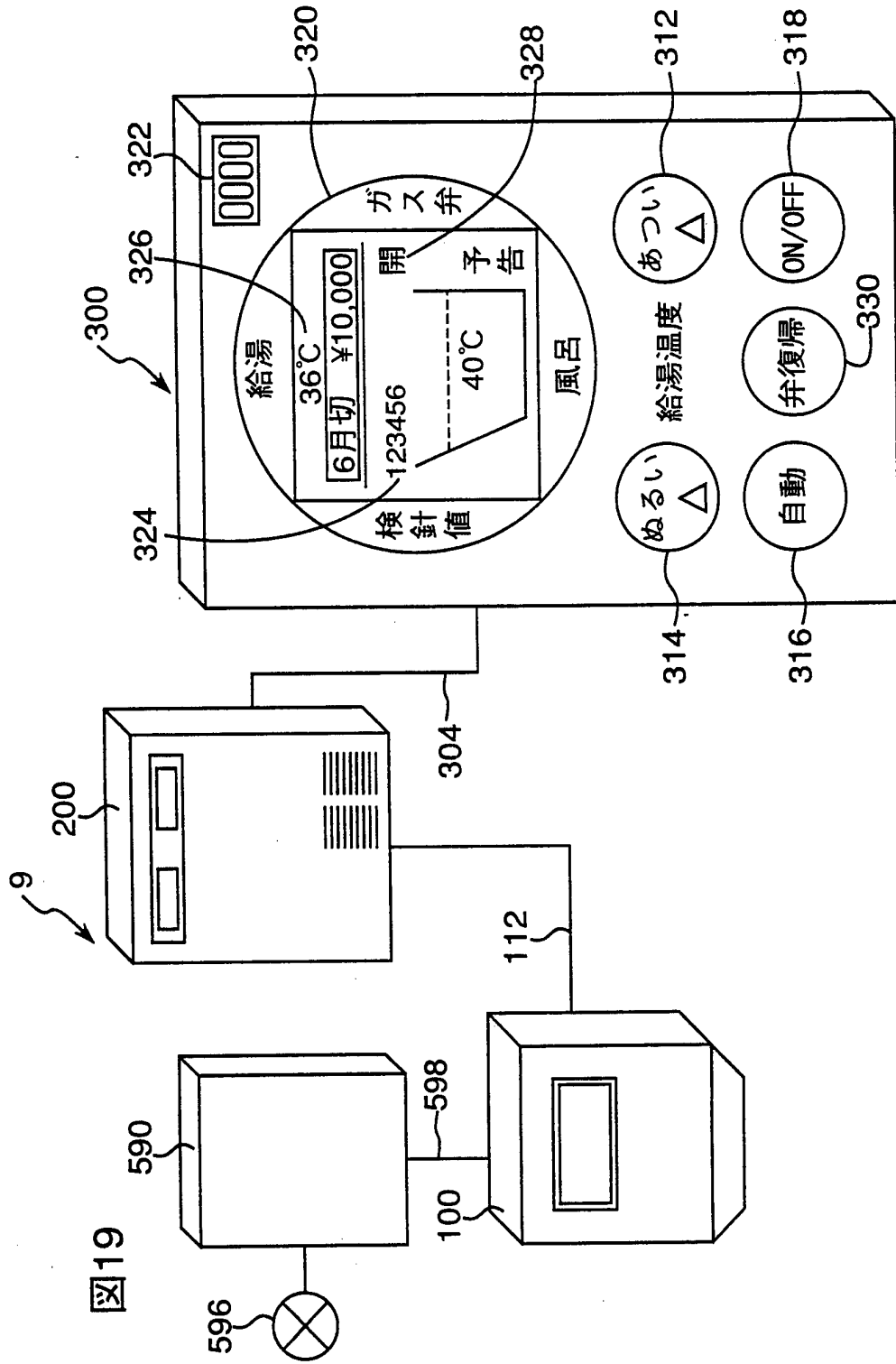


図19

図20

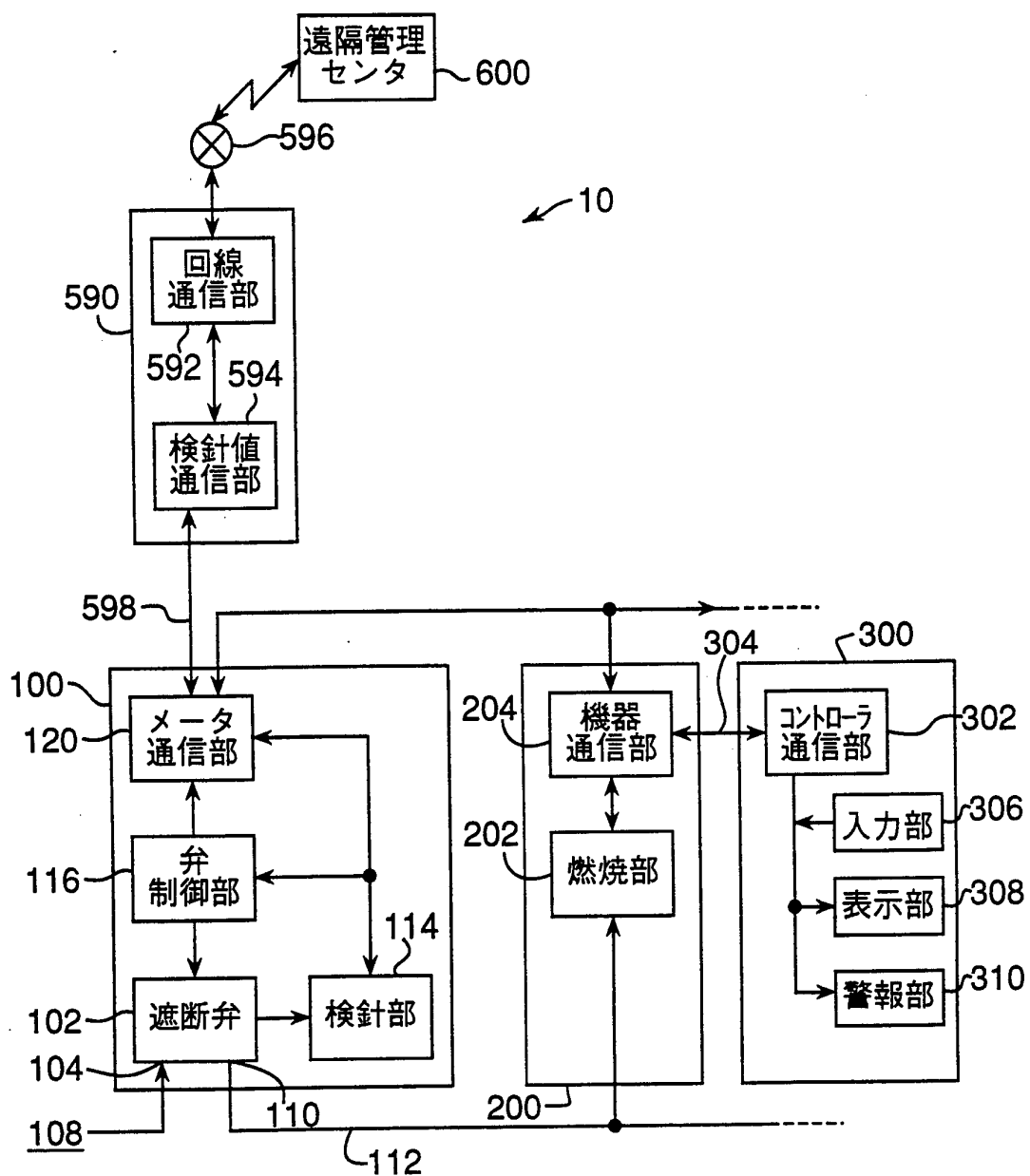


图21

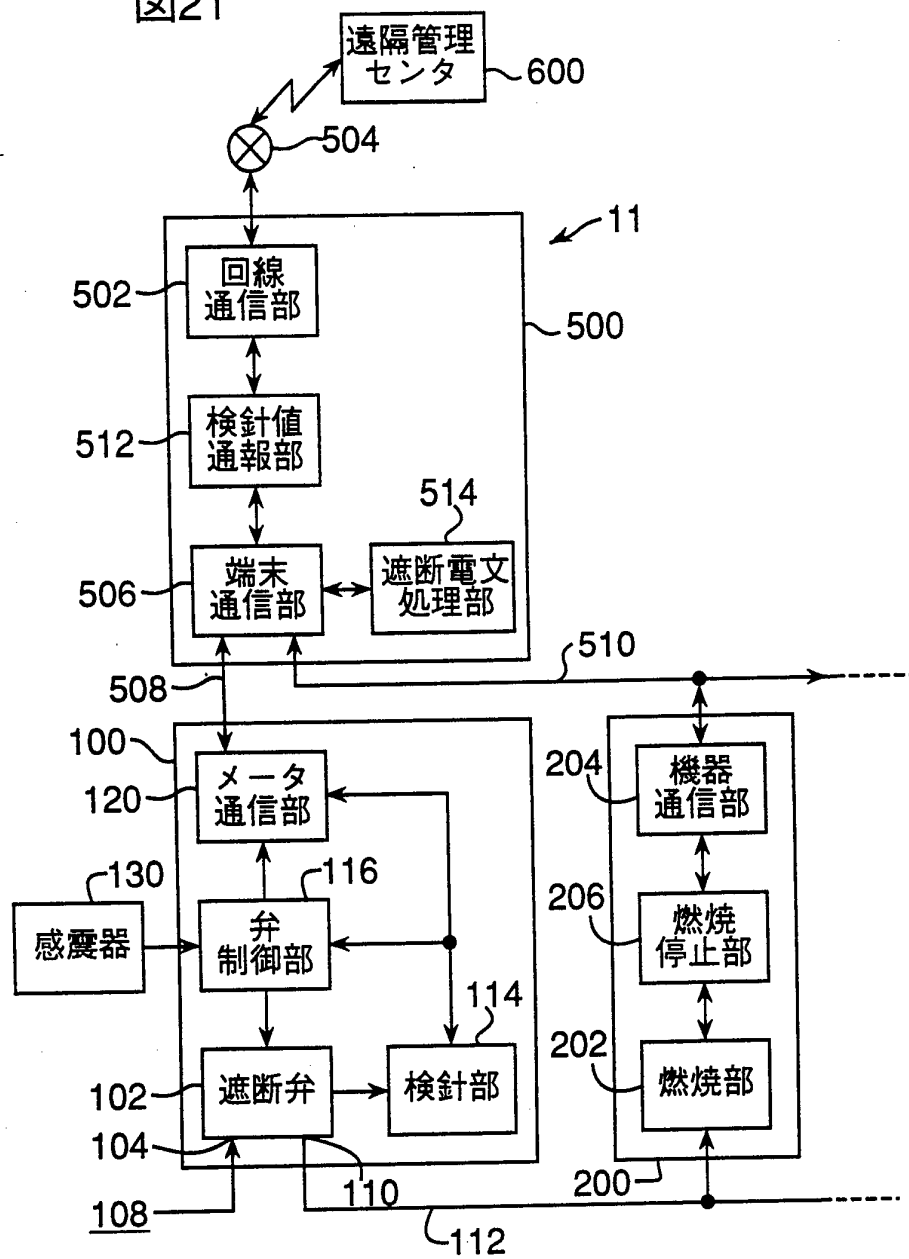


図22

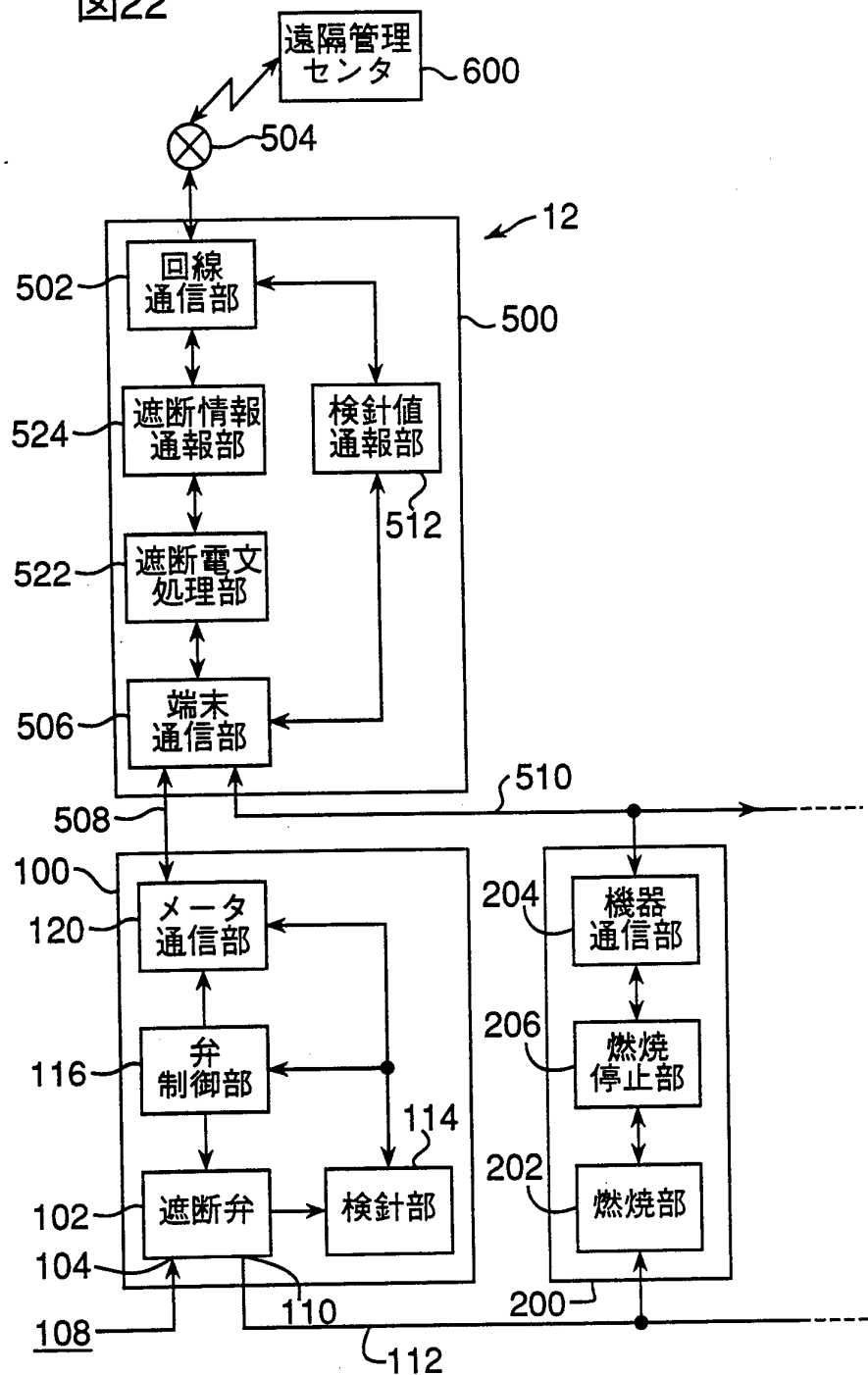


図23

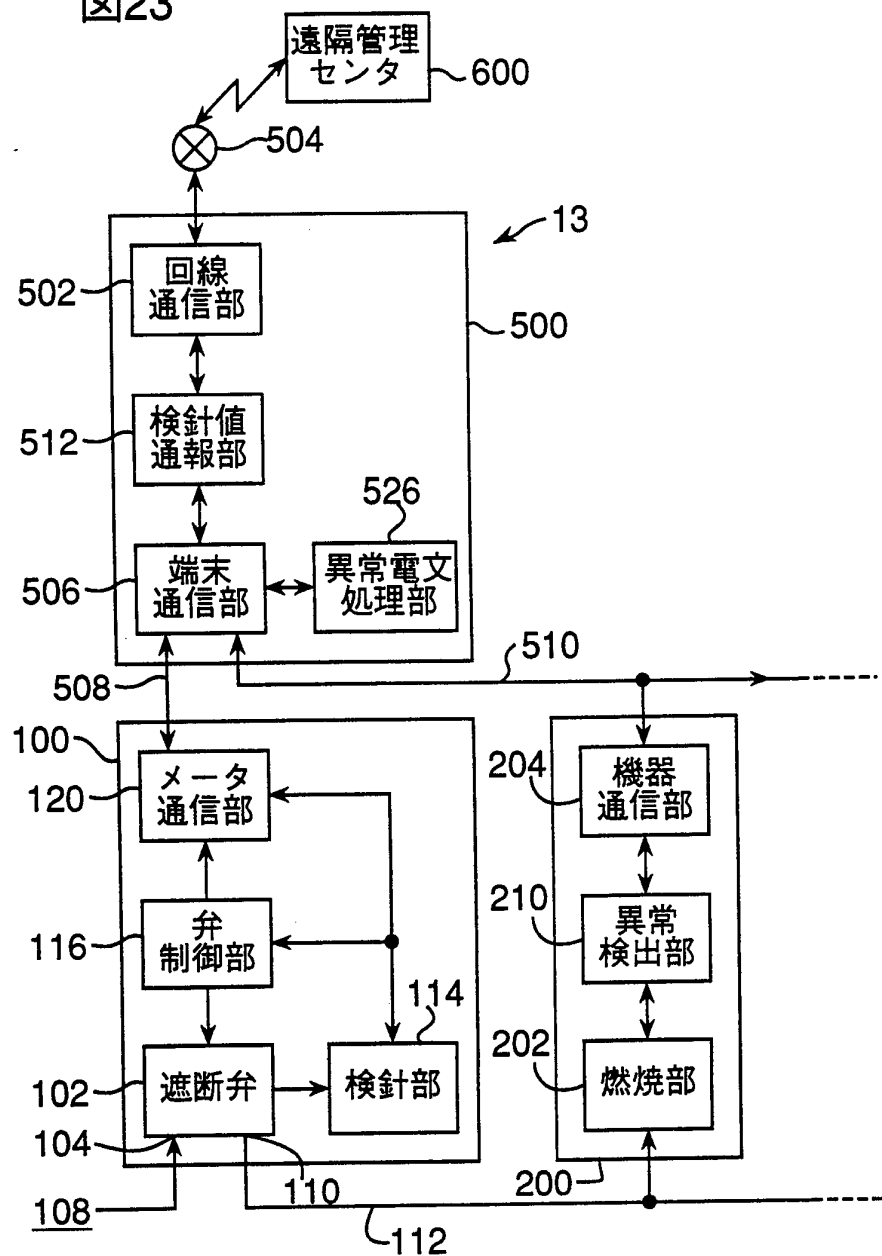


図24

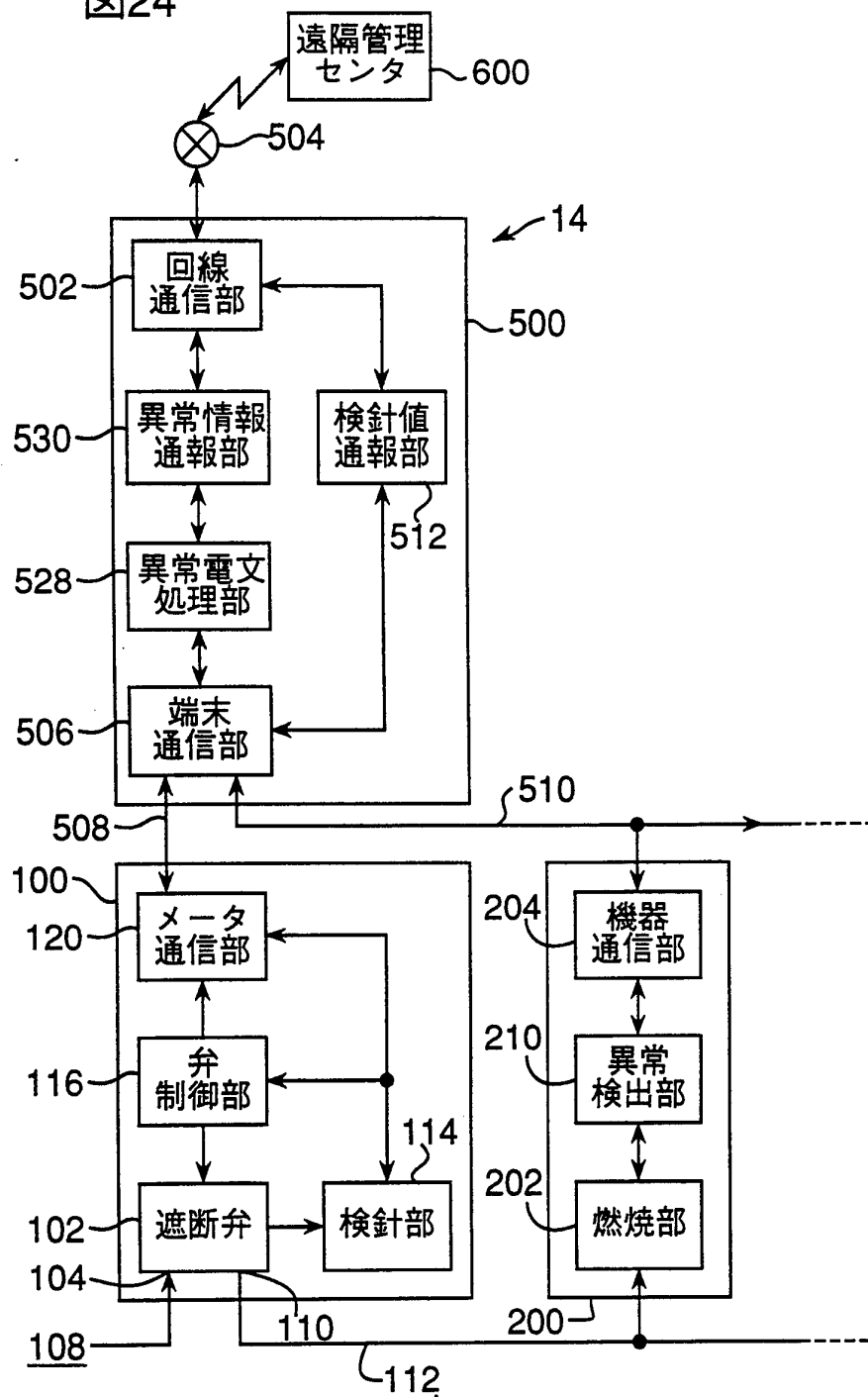


図25

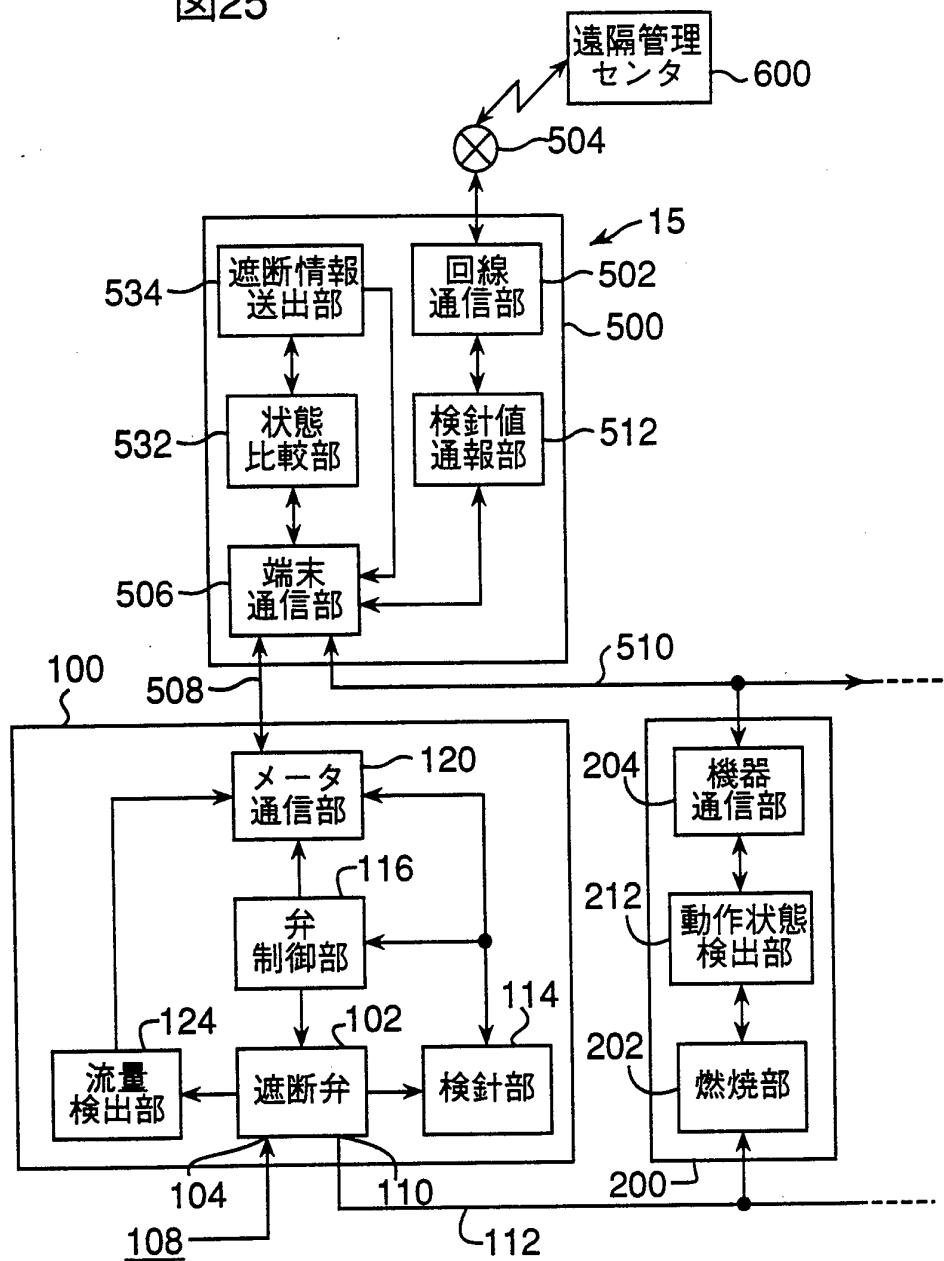


图27

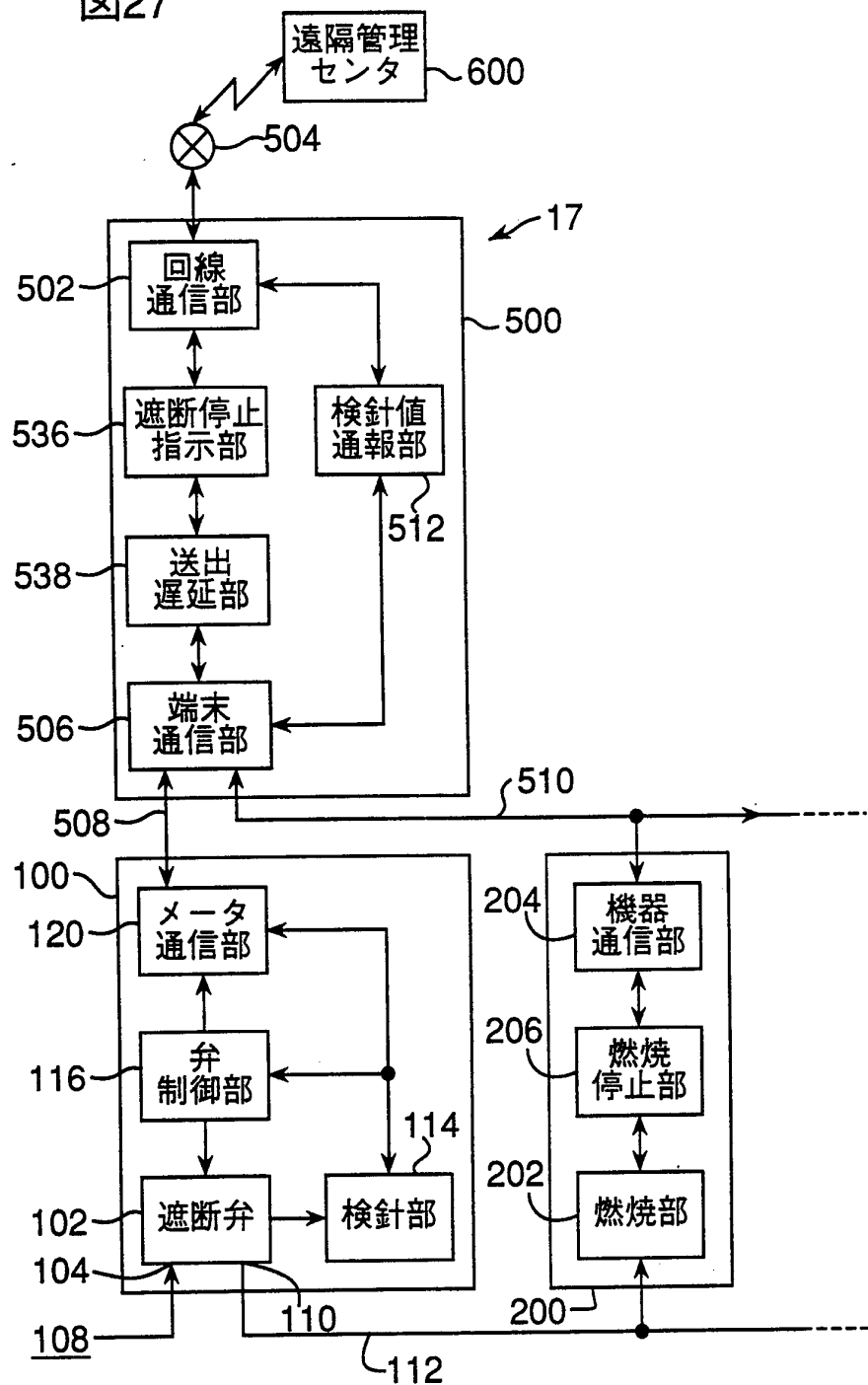


図28

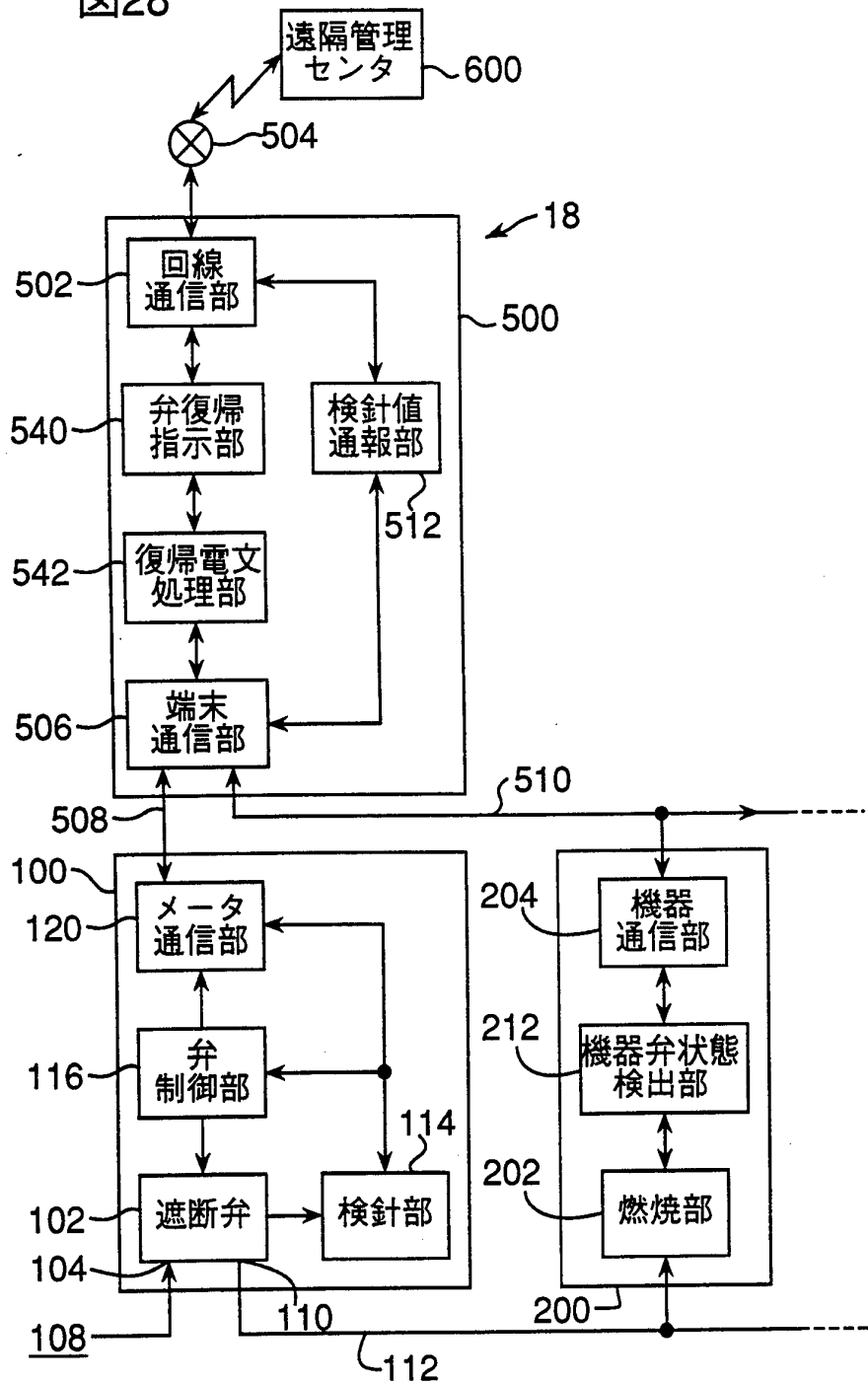


図29

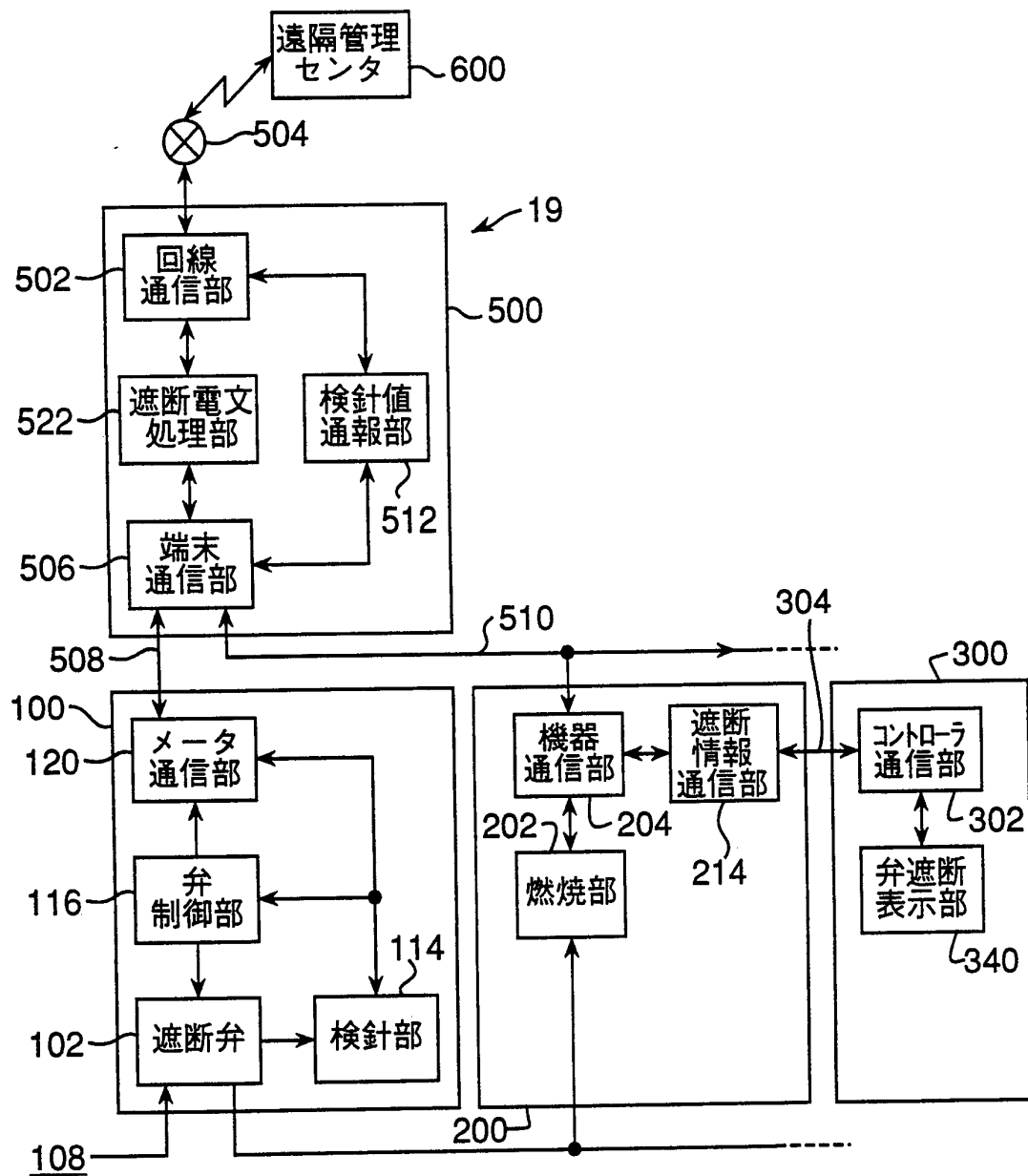


図30

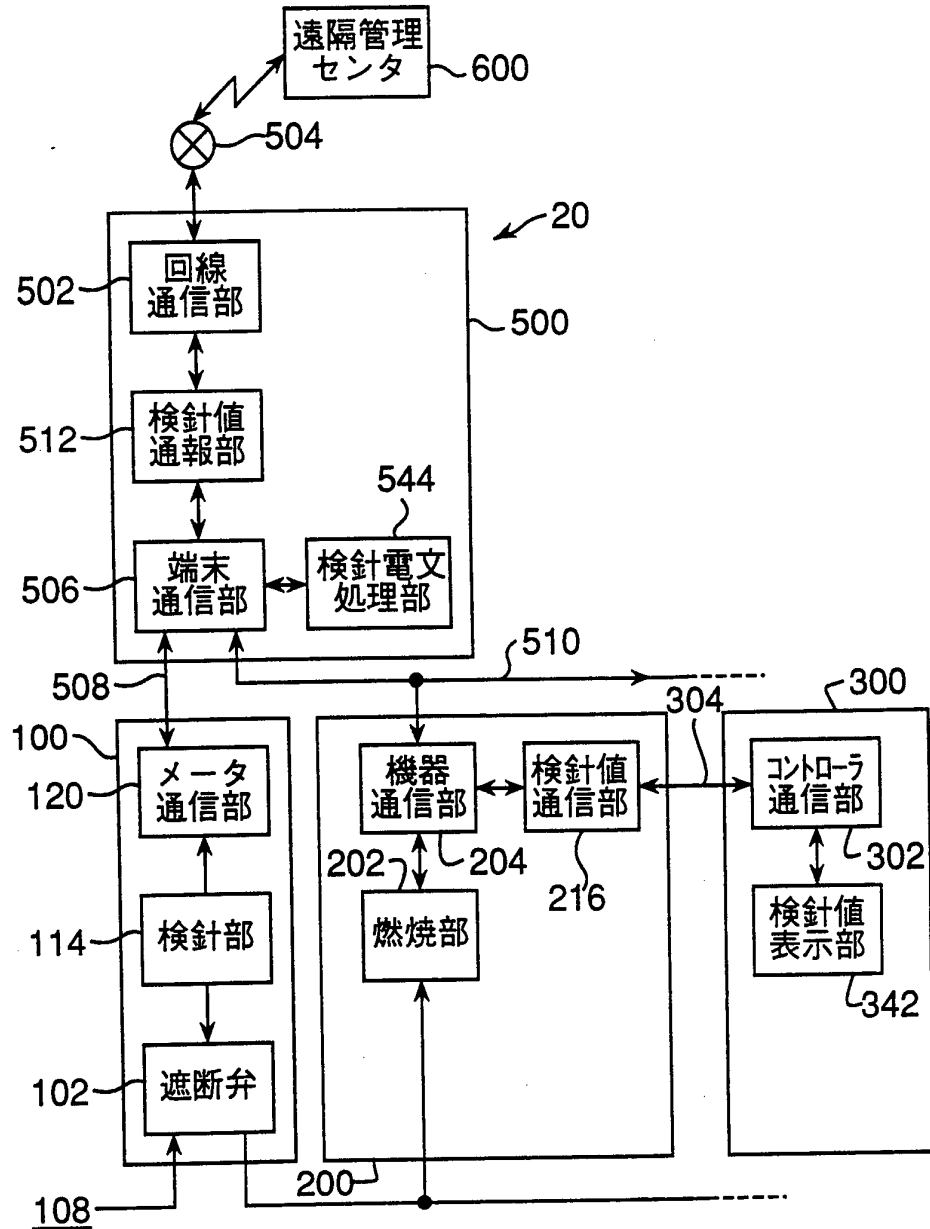


図31

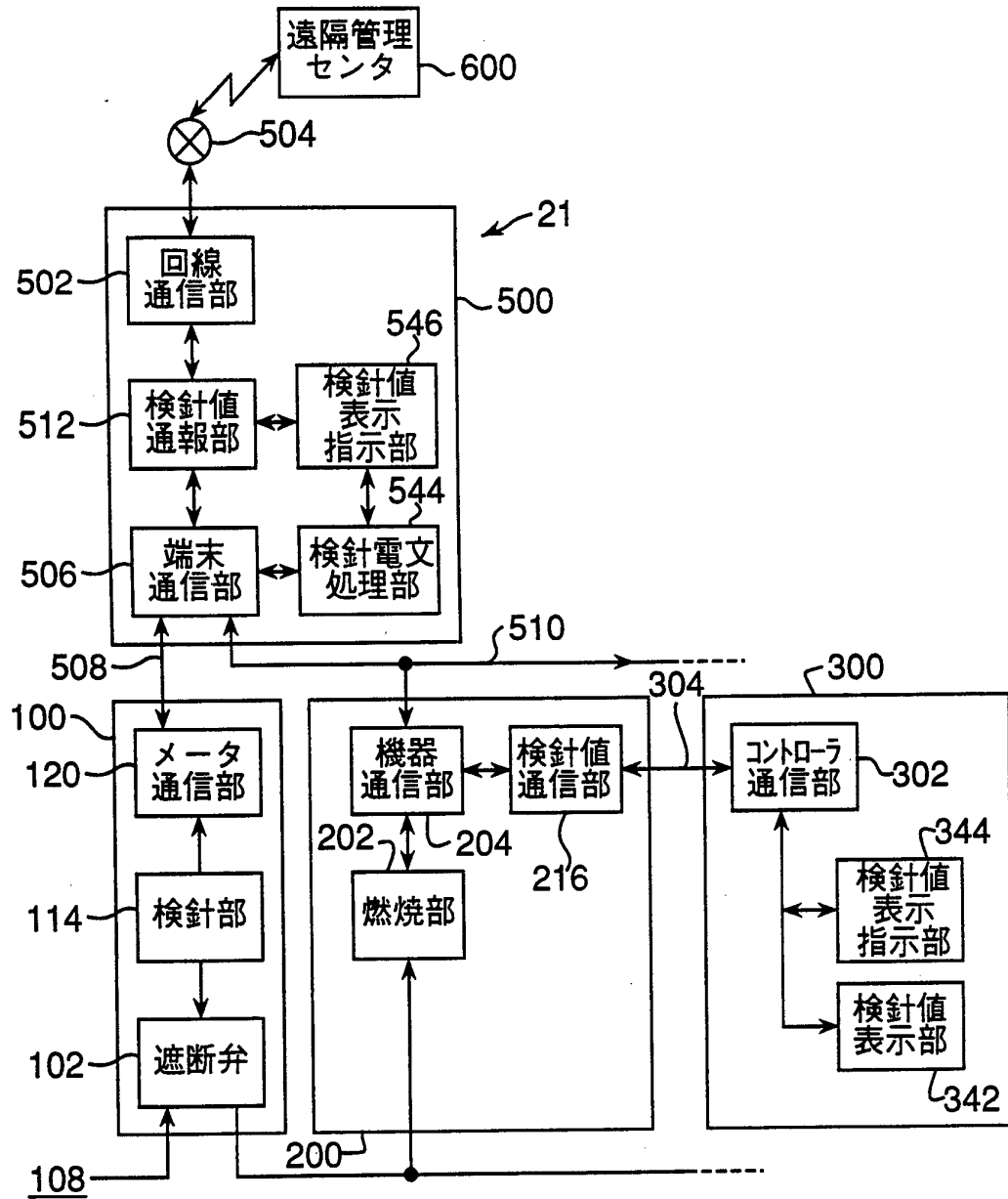


図32

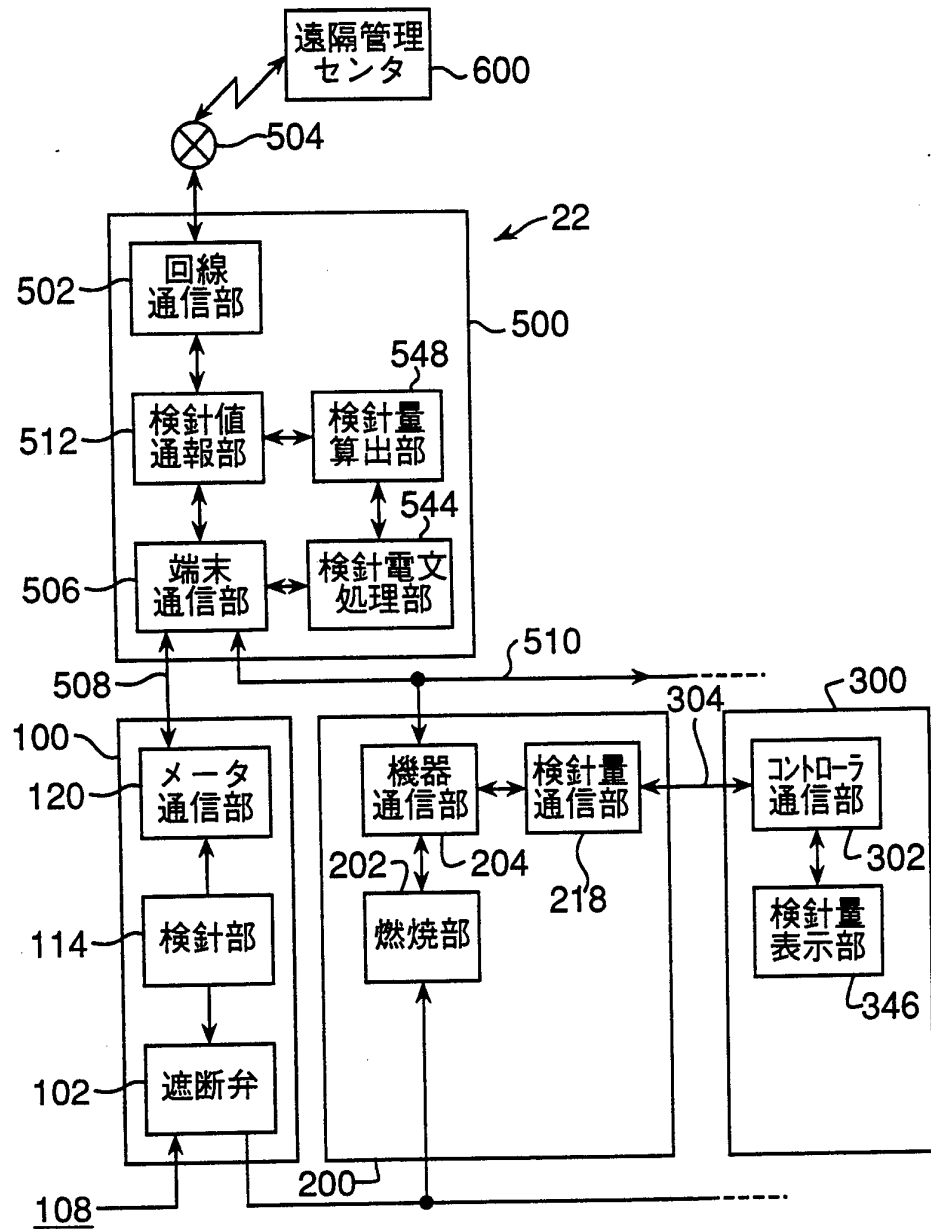


図33

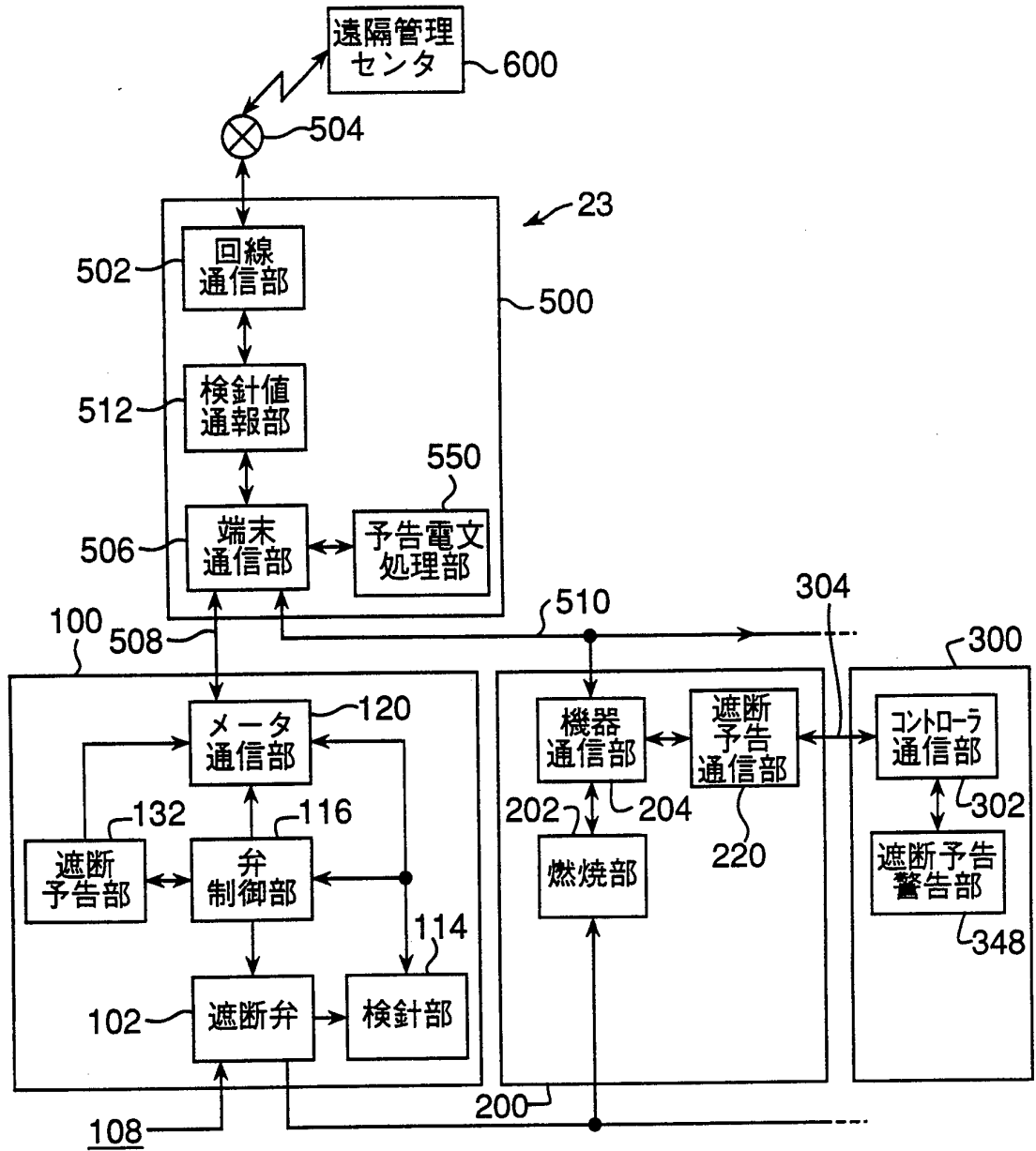


図34

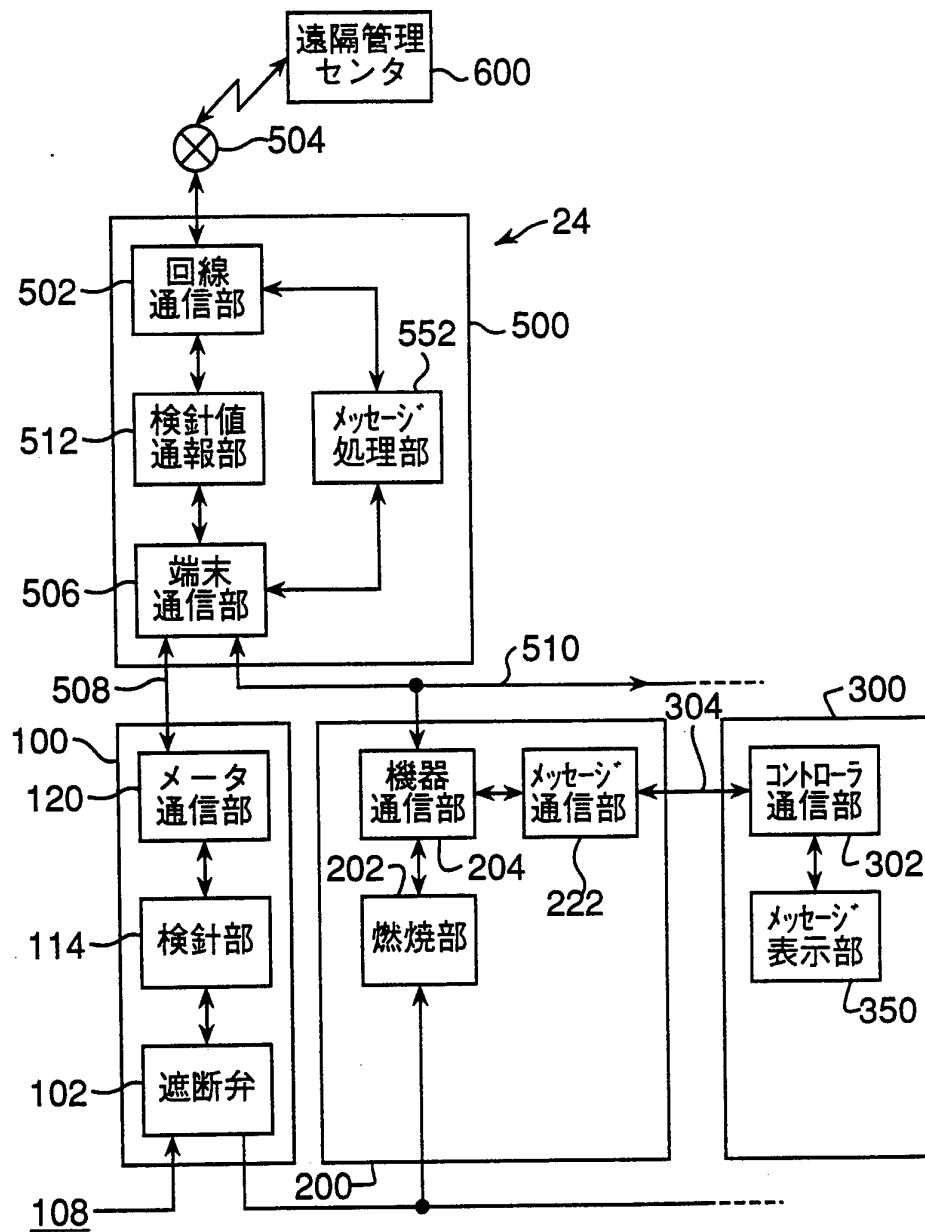


図35

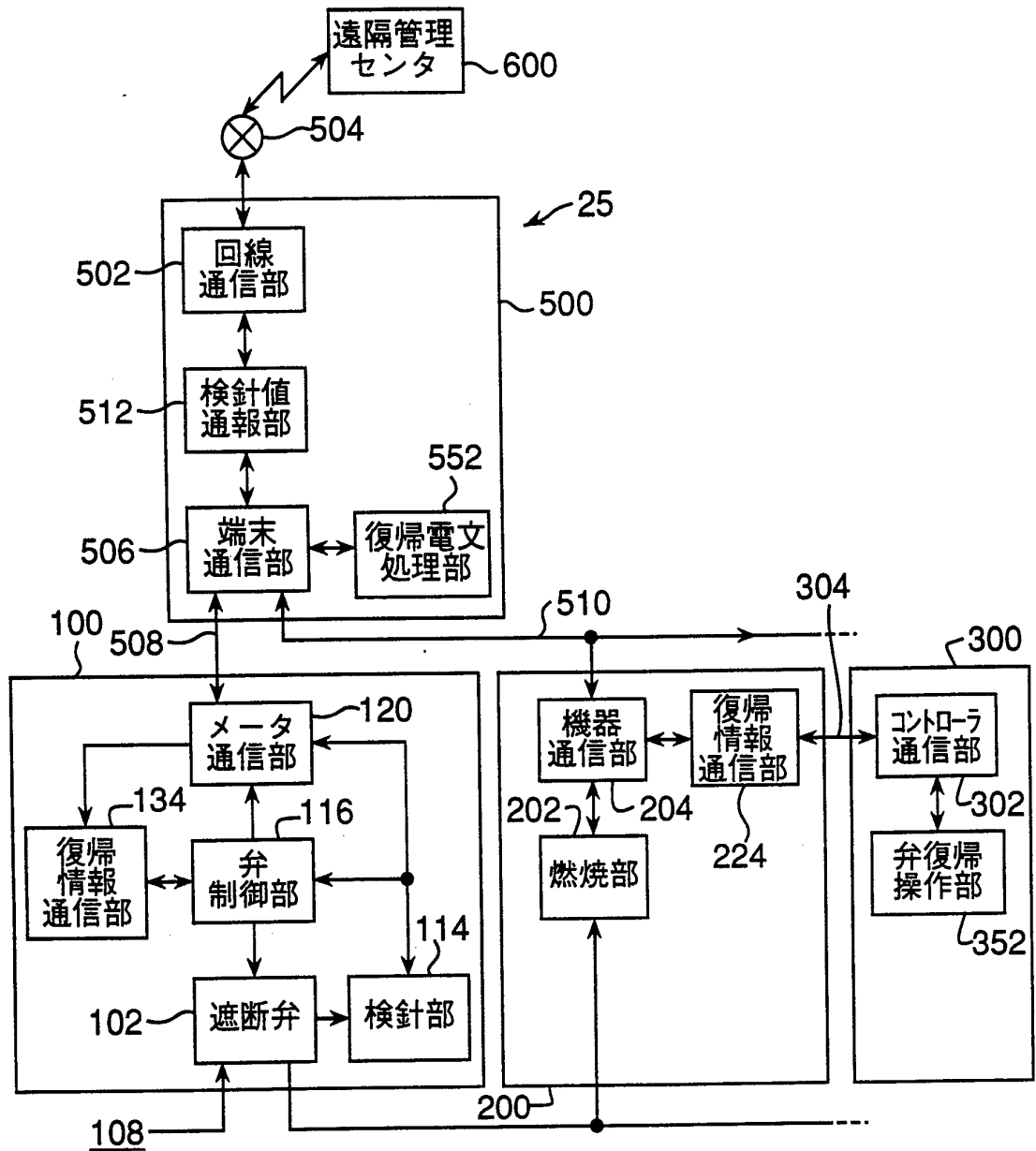


図36

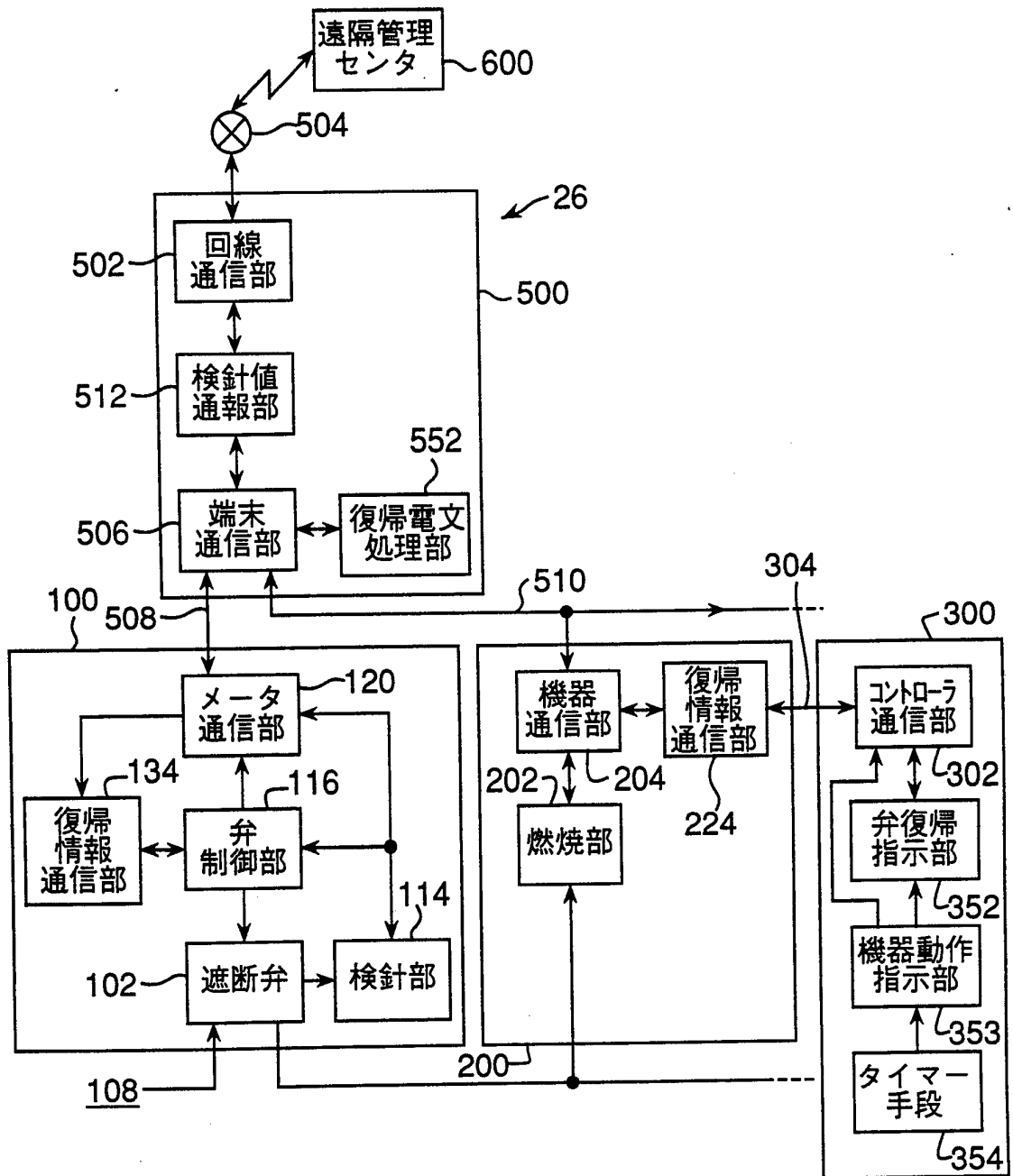


図37

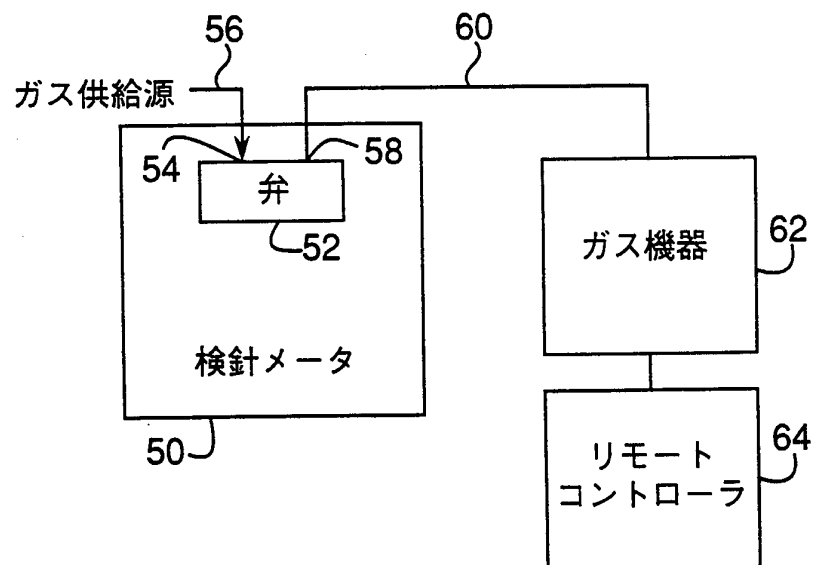
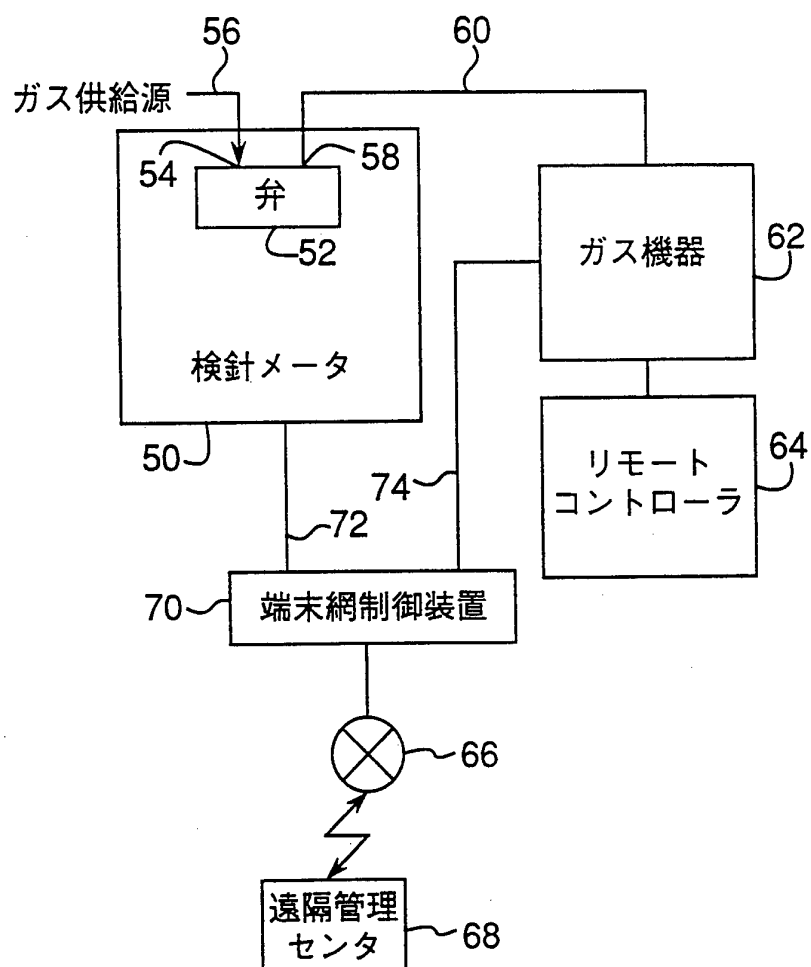


図38



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/01305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G01F3/22, G08B21/00, G01M3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G01F3/22, G08B21/00, G01M3/00, F23N5/24, G08C25/00,
G01F1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1995
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 5-20568, A (Yazaki Corp.), January 29, 1993 (29. 01. 93),	1 - 16, 18 - 25
A	Full descriptions; all drawings (Family: none)	17, 26
Y	JP, 7-35593, A (Tokyo Gas Co., Ltd.), February 7, 1995 (07. 02. 95),	1 - 16, 18 - 25
A	Full descriptions; all drawings (Family: none)	17, 26
Y	JP, 63-12292, U (Daido Signal Co., Ltd.), January 27, 1988 (27. 01. 88), Fig. 1 (Family: none)	2, 7-13, 15, 16, 18, 21, 23-25
A		17, 26
Y	JP, 2-105300, A (Mitsubishi Electric Corp.), April 17, 1990 (17. 04. 90), Column 5, lines 11 to 17; Fig. 1 (Family: none)	2, 7-13, 15, 16, 18, 21, 23-25
A		17, 26
Y	JP, 2-47522, A (Fuji Electric Co., Ltd.), February 16, 1990 (16. 02. 90), Column 9, line 12 to column 10, line 11;	3 - 16, 18 - 20, 22 - 25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
August 12, 1996 (12. 08. 96)Date of mailing of the international search report
August 20, 1996 (20. 08. 96)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office
Facsimile No.Authorized officer
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/01305

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	column 13, line 20 to column 14, line 6; Fig. 1 (Family: none)	17, 26
Y	JP, 4-308999, A (Hitachi Hometec, Ltd.), October 30, 1992 (30. 10. 92),	3, 5, 8-16, 18-20, 22-25
A	Column 3, lines 16 to 22; column 3, line 48 to column 4, line 1; Fig. 1 (Family: none)	17, 26
Y	JP, 4-100652, U (Yazaki Corp.),	11-13, 16
A	August 31, 1992 (31. 08. 92), Fig. 2 (Family: none)	17
Y	JP, 63-172098, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), July 15, 1988 (15. 07. 88), Column 7, line 16 to column 8, line 5; Figs. 1, 2 (Family: none)	12
Y	JP, 4-169833, A (Yamatate-Honeywell Co., Ltd.), June 17, 1992 (17. 06. 92), Column 5, lines 4 to 19; Fig. 1 (Family: none)	15
A	JP, 6-18027, A (Keisuke Yamada), January 25, 1994 (25. 01. 94), Column 2, lines 3 to 13; Fig. 1 (Family: none)	17
Y	JP, 61-239762, A (Rinnai Corp.), October 25, 1986 (25. 10. 86), Column 5, lines 6 to 10; Fig. 1 & KR, 8904324, B1	18
Y	JP, 6-11072, A (Ricoh Elemex Corp.), January 21, 1994 (21. 01. 94), Column 2, lines 15 to 22; Fig. 2 (Family: none)	19
Y	JP, 7-83723, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), March 31, 1995 (31. 03. 95), Column 4, lines 23 to 43; Fig. 2 (Family: none)	20
Y	JP, 5-290288, A (Mitsubishi Electric Corp.), November 5, 1993 (05. 11. 93), Full descriptions; all drawings (Family: none)	21, 22
Y	JP, 2-282896, A (Yazaki Corp.), November 20, 1990 (20. 11. 90), Column 7, line 17 to column 8, line 18 (Family: none)	23
Y	JP, 6-152774, A (Tokyo Gas Co., Ltd.), May 31, 1994 (31. 05. 94), Column 2, lines 5 to 10; Fig. 1 (Family: none)	24
Y	JP, 6-2785, A (Yazaki Corp.),	25
A	January 11, 1994 (11. 01. 94), Column 1, lines 29 to 33; Fig. 1 (Family: none)	26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/01305

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 60-189756, U (Yazaki Corp.), December 16, 1985 (16. 12. 85), Figs. 2, 3 (Family: none)	26
A	JP, 63-156924, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), June 30, 1988 (30. 06. 88), Full descriptions; all drawings (Family: none)	26

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁸ G01F3/22, G08B21/00, G01M3/00			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁸ G01F3/22, G08B21/00, G01M3/00, F23N5/24, G08C25/00, G01F1/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-1995年 日本国登録実用新案公報 1994-1996年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	J P, 5-20568, A (矢崎総業株式会社), 29. 1月. 1993 (29. 1. 93), 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16, 18-25 17, 26	
A			
Y	J P, 7-35593, A (東京瓦斯株式会社), 7. 2月. 1995 (7. 2. 95), 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16, 18-25 17, 26	
A			
Y	J P, 63-12292, U (大同信号株式会社), 27. 1月. 1988 (27. 1. 88), 第1図 (ファミリーなし)	2, 7-13, 15, 16, 18, 21, 23-25 17, 26	
A			
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 12. 08. 96		国際調査報告の発送日 20.08.96	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 島崎 純一 電話番号 03-3581-1101 内線 3216	

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 2-105300, A (三菱電機株式会社), 17. 4月. 1990 (17. 4. 90), 第5欄第11-17行; 第1図 (ファミリーなし)	2, 7-13, 15, 16, 18, 21, 23-25 17, 26
Y A	J P, 2-47522, A (富士電機株式会社), 16, 2月. 1990 (16, 2, 90), 第9欄第12行-第10欄11行, 第13欄第20行-第14欄第6行; 第1図 (ファミリーなし)	3-16, 18-20, 22-25 17, 26
Y A	J P, 4-308999, A (株式会社日立ホームテック), 30. 10月. 1992 (30. 10. 92), 第3欄第16-22行, 第3欄第48行-第4欄第1行; 第1図 (ファミリーなし)	3, 5, 8-16, 18-20, 22-25 17, 26
Y A	J P, 4-100652, U (矢崎総業株式会社), 31. 8月. 1992 (31. 8. 92), 第2図 (ファミリーなし)	11-13, 16 17
Y	J P, 63-172098, A (松下電器産業株式会社), 15. 7月. 1988 (15. 7. 88), 第7欄第16行-第8欄第5行; 第1, 2図 (ファミリーなし)	12
Y A	J P, 4-169833, A (山武ハネウエル株式会社), 17. 6月. 1992 (17. 6. 92), 第5欄第4-19行; 第1図 (ファミリーなし)	15
A	J P, 6-18027, A (山田 圭佑), 25. 1月. 1994 (25. 1. 94), 第2欄第3-13行; 第1図 (ファミリーなし)	17
Y	J P, 61-239762, A (リンナイ株式会社), 25. 10. 1986 (25. 10. 86), 第5欄第6-10行; 第1図 &KR, 8904324, B1	18
Y	J P, 6-11072, A (リコーエレメックス株式会社) 21. 1月. 1994 (21, 1, 94), 第2欄第15-22行; 第2図 (ファミリーなし)	19
Y	J P, 7-83723, A (松下電器産業株式会社) 31. 3月. 1995 (31. 3. 95), 第4欄第23-43行; 第2図 (ファミリーなし)	20
Y	J P, 5-290288, A (三菱電機株式会社) 5. 11月. 1993 (5. 11. 93), 全文, 全図 (ファミリーなし)	21, 22
Y	J P, 2-282896, A (矢崎総業株式会社) 20. 11月. 1990 (20. 11. 90), 第7欄17行-第8欄第18行 (ファミリーなし)	23

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 6-152774, A (東京瓦斯株式会社), 31. 5月. 1994 (31. 5. 94), 第2欄第5-10行; 第1図 (ファミリーなし)	24
Y	JP, 6-2785, A (矢崎総業株式会社), 11. 1月. 1994 (11. 1. 94), 第1欄第29-33行; 第1図 (ファミリーなし)	25
A	JP, 60-189756, U (矢崎総業株式会社), 16. 12月. 1985 (16. 12. 85), 第2図, 第3図 (ファミリーなし)	26
A	JP, 63-156924, A (松下電器産業株式会社) 30. 6月. 1988 (30. 6. 88), 全文, 全図 (ファミリーなし)	26