



中華民國公用瓦斯事業協會

微電腦瓦斯表簡介

中華民國100年8月31日



全省公用瓦斯事業家數	25家
------------	-----

總用戶數 (100.7.31)	3,029,696戶
-----------------	------------

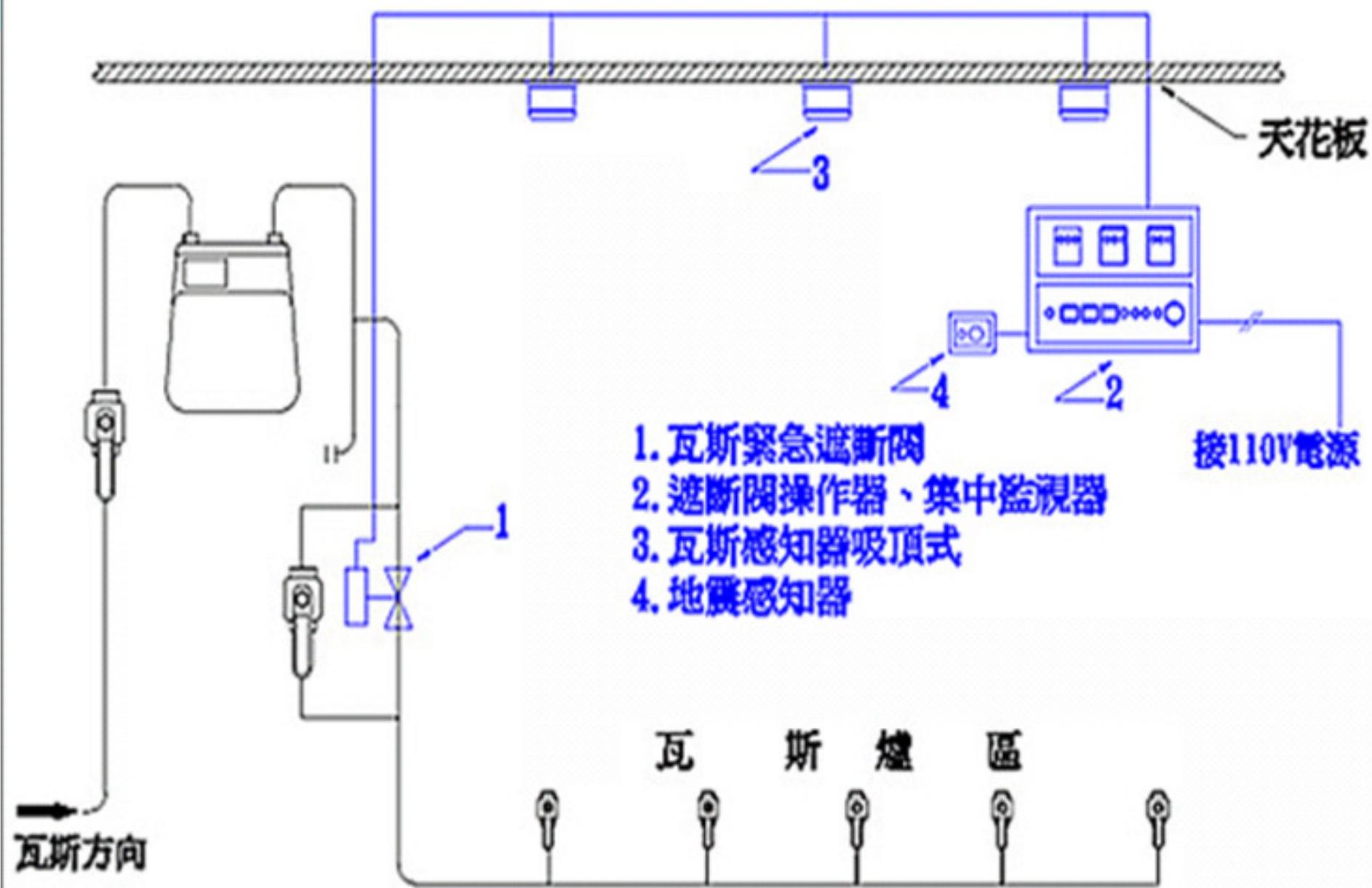
裝置微電腦表戶數	154,000戶
----------	----------

佔總用戶數百分比	5.09%
----------	-------

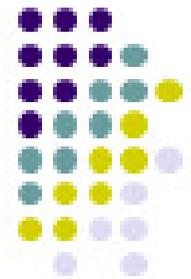
● 煤氣事業管理規則規定（89.7.26）

- 下列場所應裝置緊急遮斷設備或自動遮斷設備：
 - （1）十樓以上建築物
 - （2）500平方公尺以上之餐廳、旅館、商場
 - （3）大工業戶
 - （4）大型公家單位

天然瓦斯遮斷系統流程圖



大樓型E.S.V.



- 大樓型緊急遮斷閥





水平配管

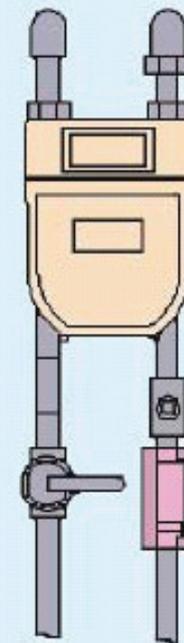
瓦斯遮斷閥



瓦斯錶

垂直配管

瓦斯錶



瓦斯遮斷閥



19 01

19 01

2009/7/12

• 用照片來看微電腦表的變遷（家庭用）

初期型



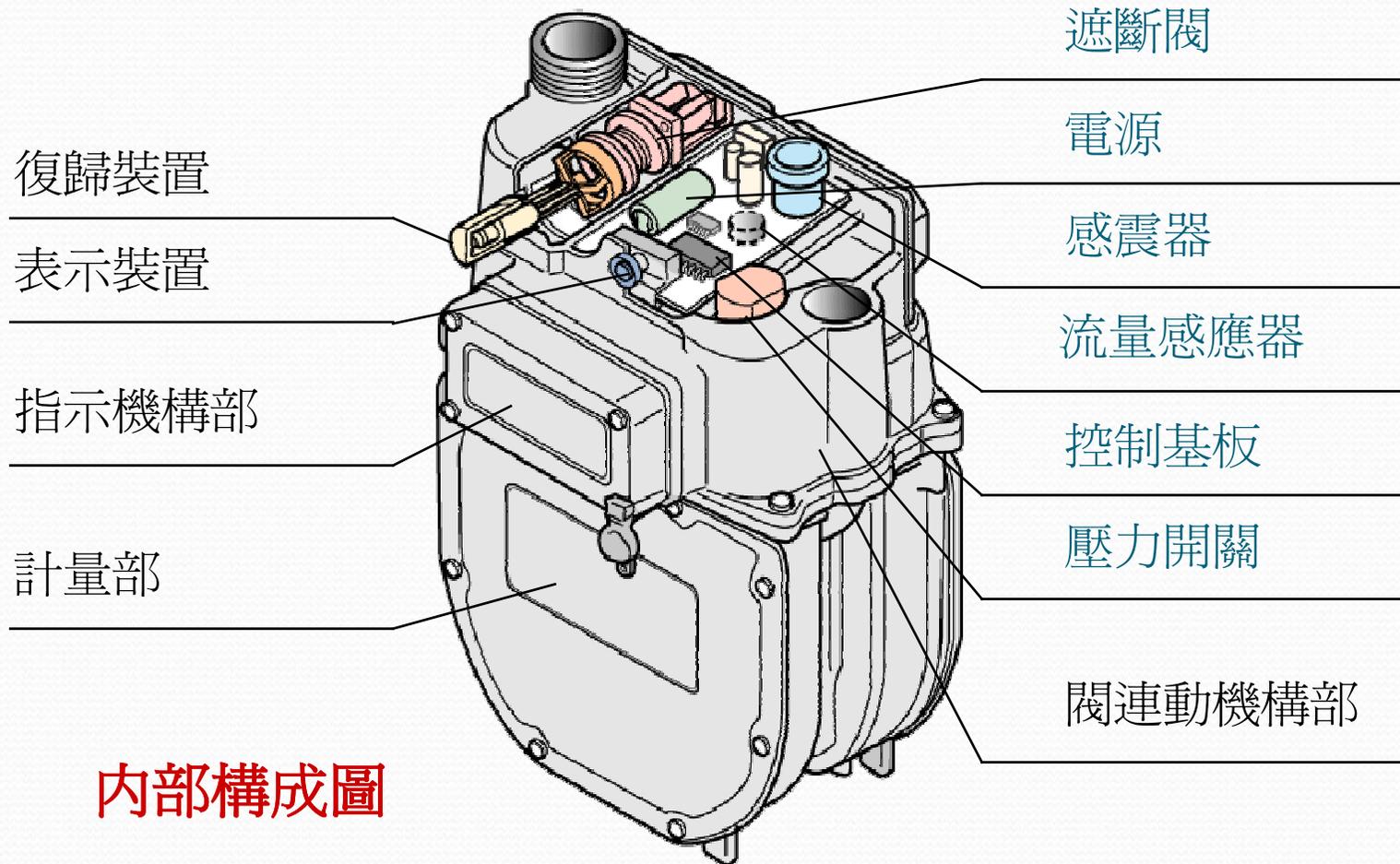
II型/III型



將來



一. 電腦表簡介



日本「瓦斯設備技術基準」規定瓦斯表在下列情況，應具有遮斷功能：

- (1) 檢測到流量達到表最大設計流量2倍時
(表設定在1.7倍時遮斷)
- (2) 在瓦斯使用中，連續檢測到瓦斯壓力低於0.2Kpa時。(表設定在0.3KPa時遮斷)
- (3) 在瓦斯使用中，檢測到超過250gal之地震時。(表設定在200gal時遮斷)

- 一、為確保供氣安全，瓦斯遮斷後
● 需重新復歸，電腦表會自動檢
● 測二分鐘，確定管線無漏後方
● 開始供氣
- 二、日本電腦表使用率達99.6%
- 三、日本電腦表約6%有使用通訊
● 功能

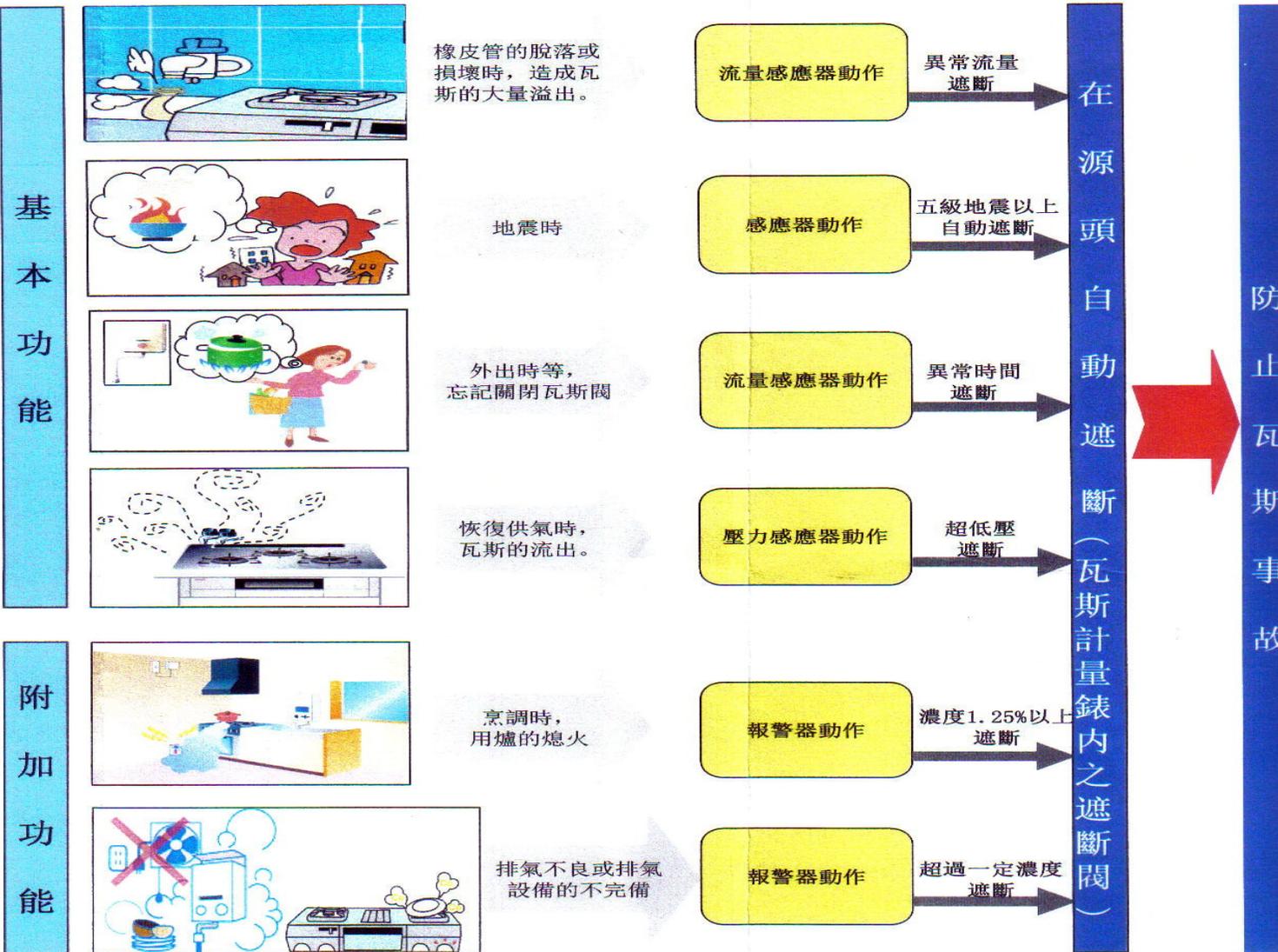
控制部分	安全功能	警報表示方法		LED Lamp 1個閃光			
		遮斷功能		超過合計流量遮斷			
				超過個別最大流量遮斷			
				超過安全繼續使用時間遮斷			
				感震遮斷、壓力低下遮斷			
	外部訊號輸入遮斷、測試遮斷						
	復歸安全確認中遮斷						
	警報功能		內管漏洩檢知		電池電壓低下、功能異常		
	超過合計流量(選擇)		抄錶資料		遮斷情報*		
	線路數						2線路(通信外部信好輸入)
警報情報*							
通信功能	輸出	信號型態		A線	通信	8bit電文(日本瓦斯協會規格)	
				B線	外部信好輸入	無電壓接點(PHOTO COUPLER)	
	連接方法		導線	通信(DT.SG),外部信號(+,-)			
	電源		鋰電池				

輸入控制

智慧型瓦斯錶的五項保安功能

瓦斯使用時危險狀態

智慧錶的反應及動作



經常監視室內管綫的漏氣

報警表示

CNS14741規定微電腦表應具功能

4.1 一般性功能

- (1) 檢測到超過最大流量 2 倍流量時，即時遮斷氣源。
- (2) 在氣量計內有燃氣流動時，持續檢測到燃氣壓力低於 0.2 kPa 時，即時遮斷氣源。
- (3) 在氣量計內有燃氣流動時，於氣量計裝設處檢測到 250 gal 地震時，即時遮斷氣源。
- (4) 氣量計檢測到出口連接之管線、閥類及器具之漏氣時，能顯示洩漏警訊。

4.2 安全功能：計量單元運轉時，可連續監測燃氣使用狀態，如有異常狀態時，能啟動安全功能，並自動遮斷燃氣且以顯示器示警。其異常狀態包括：

- (1) 過大燃氣流量。
- (2) 使用燃氣時間過長。
- (3) 地震感震器作動。
- (4) 燃氣壓力過低。
- (5) 連接之燃氣洩漏警報器等連動。
- (6) 復原操作時自動檢測到氣量計下游配管系統漏氣狀態。

能連續自動檢測氣量計下游配管系統有無漏氣，並經判定漏氣時以顯示器連續示警，直至無漏氣狀態後始停止顯示。

4.3 通信功能：以通信介面連接於氣量計外接通信回路時，具有以下功能。

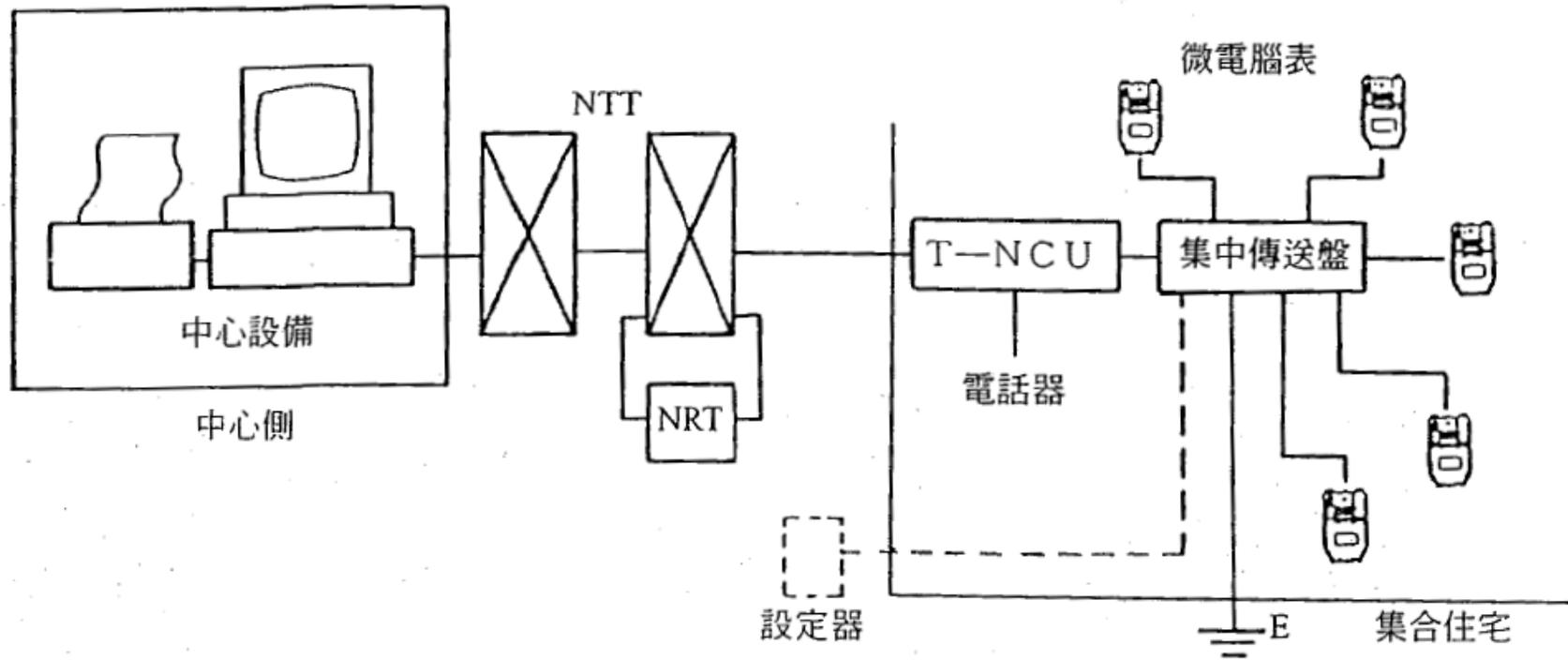
- (1) 雙向通信讀表。
- (2) 單向通信自動通報及告警。
- (3) 通報燃氣使用狀況。
- (4) 中心遙控。

目前國內推展中之抄表通訊系統有以下4種:

- 1.有線系統(利用中華電信線路與公司聯結)
- 2.有線系統(使用集中抄表盤，未與公司聯結)
- 3.無線系統(使用GSM與公司聯結)
- 4.無線系統(使用低功率RF，未與公司聯結)



2.星式配線方式 (最多 64 錶)



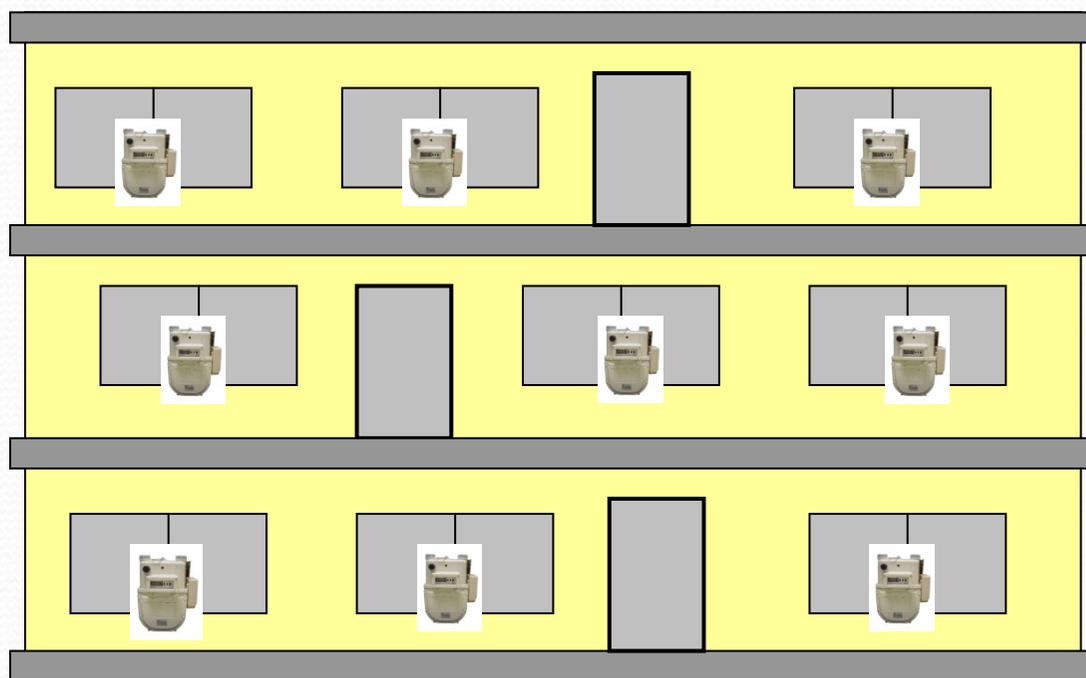




如何運作的呢!



無線抄錶系統運作原理



對用戶進行無線抄錶



1. N型微電腦錶: 計有N4SC、N6SC、NS16、NS25、NS40等型式
2. 無線子機: 自有電池，不需接電，正常情況下可使用10年
3. PDA與無線母機: 輕薄小巧，攜帶方便



電腦錶+無線子機



母機



插卡式母機



PDA+母機



陽台錶位用戶



屋頂集中錶位用戶

基本費..... (95.01.01 開始實施)

微電腦表 (電腦表)		機械表 (一般表)	
5 燈 (含) 以下	100 元	5 燈 (含) 以下	60 元
5 燈至 10 燈 (含)	150 元	5 燈至 10 燈 (含)	85 元
10 燈至 20 燈 (含)	235 元	10 燈至 20 燈 (含)	120 元
20 燈至 50 燈 (含)	360 元	20 燈至 50 燈 (含)	200 元
50 燈以上	840 元	50 燈以上	500 元

表 3 微電腦瓦斯表各種通訊模式統計表

數量	微電腦瓦斯表					合計
	有通訊功能				無通訊功能	
	無線通訊		有線通訊		單裝表	
	直接通訊 (GSM)	間接通訊 (RF)	直接通訊 (先經過集中傳送盤，再透過電話線傳輸，包括單戶電話線傳輸)	間接通訊 (集中抄表盤)		
天然氣 事業單位						
欣隆天然氣	350				2,484	2,834
台灣中油		4,228		1,716		5,944
大台北瓦斯				2,385	24,291	26,676
陽明山瓦斯					211	211
欣湖天然氣	178					178
欣欣天然氣					1,197	1,197

數量 天然氣事業單位	微電腦瓦斯表					合計
	有通訊功能				無通訊功能	
	無線通訊		有線通訊		單裝表	
	直接通訊 (GSM)	間接通訊 (RF)	直接通訊 (先經過集中傳送盤，再透過電話線傳輸，包括單戶電話線傳輸)	間接通訊 (集中抄表盤)		
新海瓦斯				158	1,208	1,366
欣桃天然氣	68					68
新竹瓦管處		5,800				5,800
竹建瓦斯	62					62
欣中天然氣			75,659	9,919	4,000	89,578
欣南天然氣					500	500
小計 (2)	10,686		89,837		33,891	
合計	134,414					



- 微電腦瓦斯表來源

- 國外進口 : 97.65 %

- 進口機械表改裝 : 2.35 %

無線射頻（RF）解決方案

- 現行日本微電腦瓦斯表頻帶分佈為：429.1750 - 429.2375 MHz。
- 在國家通訊傳播委員會的規定之下，屬管制頻道。

解決方法

建請以瓦斯表專用之名義，向國家通訊傳播委員會申請開放此頻道。

修正「低功率射頻電機技術規範」部分條文。

附修正「低功率射頻電機技術規範」部分條文

主任委員 蘇 衛

低功率射頻電機技術規範部分條文修正條文

3.10.1(5) 帶外發射限制：操作頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz) 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz) 內的射頻功率，其衰減值限制如下：

(5.1) 輸出功率以本規範附件二之峰值輸出功率方式量測者，至少須衰減 20dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。

(5.2) 輸出功率以本節 3.10.1(2)(2.3)之最大傳導輸出功率方式量測者，至少須衰減 30dB。

此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

3.13 工作頻率為 57 至 64 秭赫 (GHz) 者

3.13.1 器材型式：限室內短距離多媒體寬頻網路使用之高密度固定業務 (High Density Fixed Services, HDFS) 器材。

(1) 發射功率密度限制值：

(1.1) 在發射期間內，距離 3 公尺處所測得任何發射之平均功率密度不得超過 $9 \mu W/cm^2$ ，所測得任何發射之峰值功率密度不得超過 $18 \mu W/cm^2$ 。

(1.2) 平均功率密度之推算須基於傳輸中涵蓋實際時間週期所測得之峰值位準。

(1.3) 使用具檢波器功能的儀器量測峰值功率密度，其量測頻帶範圍須包含 57-64GHz 且設定視訊頻寬至少為 10MHz，或使用等效之量測方法。

未來展望

- 一、天然氣事業法（100.2.1公布）實施後的影響：
- 1.天然氣事業法第36條規定
- 中央主管機關應擬定推動具有地震遮斷、壓力過低遮斷及通信等功能之微電腦瓦斯表推廣計畫，並逐年實施。
- 2.主管機關所訂之營業章程範本規定
- 下列新申請戶，應裝設緊急遮斷設備或有自動遮斷功能之計量表：
- (1) 十樓以上之建築物
- (2) 位於地下室或500平方公尺以上之餐廳、旅館、商場
- (3) 大型公家單位
- 二、解決無法抄表之問題：
-

結 語

- 1.既有通訊系統各有優、缺點
- 2.日本及國內業者目前仍在研發更理想的通訊方式，如運用網路等，期使用上更經濟實用
- 3.水、電、瓦斯等公用事業，在各位的努力下，能發展乙套共通的通訊系統領先國際



- 簡報完畢

- 敬請指教