公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97126755

※ 申請日期：97.7.15　　※IPC 分類：G01D 4/00 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

透過網路讀取公用儀錶資料之方法及系統

METHOD AND SYSTEM OF READING OF UTILITY METER DATA OVER A NETWORK

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

銀泉網路公司

Silver Spring Networks, Inc.

代表人：（中文/英文）

瑞傑 維斯瓦尼 / VASWANI, RAJ

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國加州 94063 紅木市 百老匯街 575 號

575 Broadway Street, Redwood City, CA 94063, U.S.A.

國　籍：（中文/英文）

美國 / U.S.A.

三、發明人：（共 3 人）

姓　名：（中文/英文）

1.布萊恩 葛瑞迪 / GRADY, BRIAN

2.詹姆斯 沛斯 / PACE, JAMES

3.瑞傑 維斯瓦尼 / VASWANI, RAJ

國　籍：（中文/英文）

1.2.3.美國 / U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，

其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國、2007.07.18、11/880,104

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於公用網路，且尤指操作公用網路管理系統以讀取公用儀錶之一種系統及方法。

【先前技術】

C12.19 係用於抽取及組織電氣公用儀錶資料於一表狀形式之一種 ANSI 標準，且資訊為配置於一特定格式以利於進一步的處理。

C12.18 係用於一伺服器(其識別為儀錶讀取應用程式)與一客戶 C12.19 公用儀錶之間的一傳送對話(session)之一種 ANSI 協定規格，且包括作成請求至及接收自其儲存於儀錶之 C12.19 資料表格所含有的資料之 C12.19 儀錶特定方面。

【發明內容】

一種公用儀錶係可藉著送出自一儀錶讀取應用程式之讀取該儀錶的請求至關聯於公用儀錶之一通訊模組而讀取，儀錶讀取應用程式係可位於一公用伺服器或對於網路的一接取點。通訊模組係起始對於公用儀錶之一對話，作成針對於自關聯公用儀錶之資料的請求，接收針對於自該公用儀錶之資料的請求之響應，在所有請求資料為接收之後而終止該對話。然後，格式化由公用儀錶所接收之資料，且傳送已格式化的響應至儀錶讀取應用程式。

於一個較佳實施例，運用 ANSI 標準 C12.18 與 C12.19 之協定係使用。通訊模組係開啟對於關聯的公用儀錶之一

C12.18 對話且作成針對於自該儀錶的資料之請求，以滿足自一儀錶讀取應用程式之對於讀取該儀錶的請求。關聯的儀錶係根據 C12.19 標準以提供資料至通訊模組。該通訊模組係格式化所接收的儀錶資料成為針對於儀錶讀取應用程式所意圖的一響應，且傳送該格式化的響應至儀錶讀取應用程式。儀錶資料係格式化為允許該儀錶讀取應用程式以讀取及解讀資料，且根據 C12.19 標準而為格式化。

【實施方式】

圖 1 係說明一種系統的概括方塊圖，其中，一公用儀錶 110 係可為由一遠端裝置所“讀取”。除非另為指明，術語“儀錶之讀取(read)或讀取(reading)”係指自該儀錶的資訊之收集，其可包括於商品與公用儀錶的資訊，或其可包括其他資訊，或是二者。公用儀錶 110 係典型為包括一硬體介面 140，一 POTS 數據機、光學耦接器、或如同一通訊模組 120 之一些其他串行裝置係可連接至硬體介面 140。通訊模組 120 係可包括：公用儀錶介面 160、一射頻(RF)無線電 170、用於儲存電腦可讀取指令之記憶體 180、及用於處理電腦可讀取指令之一處理器 190。該公用儀錶係測量或計量由一公用事業所提供之必需品，例如：電力、瓦斯、水、等等。於一個可能實施例，通訊模組 120 係整合於公用儀錶。於又一個可能實施例，通訊模組係其介面於公用儀錶之一單獨的模組。於目前較佳的實施例，通訊模組係包括一射頻無線電，其能夠為通訊於一或多個遠端裝置，諸如：遠端的公用伺服器。通訊模組係可為一無線

網路(諸如：一區域網路(LAN, local area network))之部分者，且可較佳為具有經由一接取點(亦稱為一閘道器(gateway))之於公用網路伺服器的雙向資料通訊連結，接取點係提供退出/進入支援。一接取點或公用伺服器 130 係可包括儀錶讀取應用程式 150 且經由通訊模組以起始於儀錶之一網路對話(例如：一 C12.18 對話)。透過串行互連，C12.18 對話係可進行於通訊模組與 C12.19 儀錶之間。通訊模組係亦可稱為“儀錶接取(access)裝置”。於一個較佳實施例，通訊模組係一種網路介面卡(NIC, network interface card)，其提供於關聯儀錶與通訊網路之間的通訊。通訊模組係亦可稱為一公用網路節點。除非另為指明，術語“公用網路節點”係指組合式的通訊模組與關聯公用儀錶，或當指定時而可指不具有公用儀錶之通訊模組。

儘管僅有一個通訊模組與一個公用儀錶係圖示於圖 1，替代的實施例係可具有超過一個通訊模組與超過一個公用儀錶，且其可為組織於多個網路且/或為透過一或多個接取點而可接取。此外，可能存在透過一或多個網路而可接取之一或多個公用伺服器。

圖 2 係說明其響應於一資料請求之方法 200 的概括流程圖。於步驟 201，關聯於公用儀錶之一通訊模組係接收自於伺服器之儀錶讀取應用程式或接取點的一請求以讀取公用儀錶的資料。於步驟 202，響應於讀取自關聯公用儀錶的資料之請求，通訊模組係初始化對於公用儀錶之一對話，其係可在該請求為接收之後的任何時間且依照由儀錶

讀取應用程式所建立以接收一響應的任何時序期限。於步驟 203，該公用儀錶確認對話初始化係接收。於步驟 204，通訊模組係送出一資料讀取請求至公用儀錶。於步驟 205，通訊模組係接收對於資料讀取請求之公用儀錶響應。響應係可包括所請求的資料，或可包括一或多個訊息，例如：一誤差訊息或一些其他訊息。於步驟 206，通訊模組係確定是否為存在另外的資料讀取。若是存在另外的資料讀取，該種方法係繼續進行至步驟 204，其中，一資料讀取請求係送出至關聯的公用儀錶。若於步驟 206 為確定的是：不存在待實行之另外的資料讀取，該種方法係繼續進行至步驟 207。於步驟 207，通訊模組係送出一對話終止訊息至關聯的公用儀錶。於步驟 208，對話結束之公用儀錶確認係由通訊模組所接收。於步驟 209，通訊模組係格式化對於儀錶讀取應用程式之一響應。於步驟 210，通訊模組係響應於其接收於步驟 201 之資料請求，藉著送出其對於該接收的請求之一響應以讀取關聯的公用儀錶。於目前較佳的實施例，響應係包括具有適合的註解之資訊，允許一儀錶讀取應用程式以關聯該響應及對應的資料請求。附加或替代而言，響應係可包括資訊，其允許該儀錶讀取應用程式以解讀資料。可能的請求與響應之一個實例係關連於圖 4 而更為完整論述於下文。

起始其對於一 C12.19 儀表的一 C12.18 對話之於一公用伺服器的儀錶讀取應用程式之典型過程係於網路資源之一洩流(drain)。C12.18 協定係指定於整個儀錶讀取過程期

間之一連續網內對話，要求該傳送連接為維持於整個對話期間。對話係藉著其經由通訊模組為自伺服器儀錶讀取應用程式至該儀錶之初始化過程訊息而開始。通訊模組係在此僅作用為於儀錶讀取應用程式與該儀錶之間的被動式中繼者。隨著指令為繼續自該伺服器至通訊模組，通訊模組係執行其關於該儀錶之請求的資料收集動作。一請求與響應過程係跟隨而直到該對話係藉著自該伺服器至通訊模組之終止訊息所終止。藉由特定識別請求(標準 0、標準 63、標準 64、等等)以得到儀錶資訊區塊，伺服器係能夠剖析且分析資訊。然而，有用的網路資源係由於透過網路以保持該對話為開放於整個期間而將為損耗。隨著儀錶之群集為增多於該公用網路，此層面係將成為極耗費成本且限制。

本文所揭示之讀取一儀錶的典型方式之調適者係涉及運用一較高階的協定於儀錶讀取應用程式與其配備一網路連接通訊模組的一儀錶之間。本文所揭示之調適方式係描述於圖 3。通訊模組係接收高階協定請求，且接著由代理器以進行對於儀錶之 C12.18 對話。C12.18 對話之結果係運用以表示對於較高階協定請求之一響應。欲利於此舉，通訊模組係構成而不僅僅是一簡單位元組通過裝置。通訊模組係構成於高階協定之伺服器側以及 C12.18 協定之客戶側。此高階協定係定義一組的基元(primitive)，其為簡單 C12.18 讀取基元之直接通過。此外，該協定係定義較高階的作業，其涉及於代表其之一組的 C12.18 協定請求。藉由

通訊模組之對於高階協定請求的響應係一組 C12.19 資料且具有附加的預先未定資料。C12.19 資料係非自我描述者且僅可藉由知道用以獲取其之 C12.18 協定請求而解讀。因此，於伺服器之儀錶讀取應用程式係需要附加的資訊，藉以解讀原始的 C12.19 資料。此等附加“註解(annotation)”係發展且納入於其對於公用伺服器之通訊模組的響應。

於 C12.18 資料獲取對話之結束時，儀錶讀取應用程式係可剖析 C12.19 資料且實行其為需要的任何動作。

對於自一公用儀錶的資訊之請求係可運用一或多個協定而作成。於一個目前較佳的實施例，請求與對應的響應係可運用 ANSI 標準 C12.18 與 C12.19 所作成。請求與對應的響應為運用 C12.18 與 C12.1 於其之可能實施例係描述於以下的實例 A、於圖 3 所示的通訊流程圖、及於圖 4 所示的實例響應。

實例 A

根據 C12.19 標準所操作之一種儀錶係關聯於一種通訊模組。該通訊模組係根據 C12.19 標準以格式化其對於儀錶讀取應用程式之響應。如關連於圖 2 之上文所述，通訊模組係可接收一讀取儀錶請求以讀取自一關聯的公用儀錶之資料。通訊模組係開啟其對於關聯的公用儀錶之一 C12.18 對話。通訊模組係送出表格讀取請求至公用儀錶。公用儀錶係響應於其根據 C12.19 標準所格式化的資訊，其為由通訊模組所接收。於一個較佳實施例，通訊模組係作成所有(或多個)資料讀取請求至關聯的儀錶且接收自公用儀錶之對應

的響應，其為在響應於讀取儀錶請求之前而根據 C12.19 所格式化。於該實施例，接收自該儀錶之響應的資訊係納入於對於讀取儀錶請求之單一個響應，單一個響應係送出至其位在於公用伺服器或接取點之儀錶讀取應用程式。對於讀取儀錶請求之單一個響應係根據 C12.19 標準所格式化且包括資訊，其允許一儀錶讀取應用程式以關聯該響應與對應的讀取儀錶請求。較佳而言，響應係亦包括資訊，其允許該儀錶讀取應用程式以解讀資料。

本發明之一個較佳實施例係描述於下文。儀錶讀取應用程式係可位於備用辦公室的伺服器或於無線網路之接取點，其中，所有的 C12.19 公用儀錶係經由個別的通訊模組而為定位且連接至網路。一通訊模組係位在於 C12.19 儀錶位置之各者以提供對於該儀錶之網路連接能力以及網路介面。於伺服器或接取點之儀錶讀取應用程式係透過網路以作成儀錶讀取請求至通訊模組。請求係進入為一資料訊息，較佳為於 IPv6 或 IPv4 封包之形式。然而，其他型式的封包協定係同樣可應用於本文所揭示的本發明。此請求係促使該通訊模組以起始一個 C12.18 對話，透過其，多個 C12.18 基元作業係進行以收集所請求的資料。該通訊模組係將接著重新包裝該資料為具有解說、註解、等等，利於在網路伺服器之儀錶讀取應用程式以適當解讀資料。請求的資料係作為具有適當的標頭與資料欄位之一群組的 IPv4 或 IPv6 封包而透過無線網路以傳送至備用辦公室的伺服器。

圖 3 係描述於一儀錶讀取應用程式與一儀錶之間的同步交換，經由其為實行轉達與代理功能之一種通訊模組。於伺服器之儀錶讀取應用程式係送出於訊息 301 之一主控 C12.19 儀錶資料請求至目標通訊模組。此係將典型為(但不限於) IPv4 或 IPv6 封包之形式。此等型式的請求訊息係可為由該伺服器所散置，藉著其可作成至其他的通訊模組之請求或藉著其他的網路作業訊息。通訊模組係起始對於該儀錶之一“非網路”C12.18 儀錶讀取對話，以執行由該伺服器所作成之請求。通訊模組係可實施多個儀錶讀取資料請求於其對於該儀錶之一或多個 C12.18 對話，且在響應至伺服器之前而組裝所有或部分的資料。是以，通訊模組係作用為針對於公用伺服器之一代理器(proxy)。C12.18 對話其本身係類似於描述於 C12.18 標準之習用 C12.18 對話，藉著請求-響應訊息之串行的雙向交換，直到該對話為終止且確認。於圖 3 所示之此實例的 C12.18 對話係描述於訊息 302 至 311。在該對話為完成後，通訊模組係組裝 C12.19 儀錶資料為具有事先未決的適當註解，且傳送其形式為於 IPv4、IPv6 之一者或其他協定封包的資料之訊息 312 至伺服器。必須再次指出的是：伺服器係可為於至該通訊模組之其訊息而請求多個儀錶讀取，且通訊模組係可在獲取所有請求資料之後而響應為一或多個訊息。關鍵要求係在於：通訊模組係必須依序註解 C12.19 資料，用於伺服器以辨識資料形式且因此將其處理。

圖 4 係提出自該通訊模組的一請求(對於 C12.19 儀錶

讀取資料)與一註解響應之一個實例。此通訊係發生於較高階的協定，由於資料訊息係典型為於 IP 封包之形式。自該公用伺服器之一典型儀錶讀取請求係表示於訊息 410。伺服器係提供前文“請求開始”411，其提供必要的識別資料。特定的讀取表格(C12.19 資料表格)請求係顯示於 412。關於“讀取負載設定檔(LP, Load Profile)”作業之請求係描述於 413。公用網路節點為可接收自該公用伺服器之型式 410 的多個訊息係可存在。一或多個 C12.18 對話係接著將進行而經由自公用伺服器之請求以獲取自該儀錶之資料。公用網路節點係接著準備一註解的響應 420 且將其送出至公用伺服器。該響應係追蹤一或多個請求。於本文提出的實例，420 係代表對於一個請求之一典型響應。前文“響應開始”421 係追蹤前文“請求開始”。於讀取表格作業 422 之資料係追蹤該請求且配置於公用伺服器之儀錶讀取應用程式所請求的序列之資料。同理，讀取 LP 作業訊息 423 係追蹤該請求 413，且於 413 所請求的順序而配置該負載設定檔資料。此格式化的響應 420 係將有助於公用伺服器以有效率且正確處理該儀錶讀取資訊。

於資料獲取之結束時，於伺服器之儀錶讀取應用程式係可剖析所增加的 C12.19 資料且實行其為需要的任何動作。

適應方法之作業與資料格式

適應方法之一個範例的作業與資料格式係提供於本文以描述高階協定與 C12.19 資料改寫層之要素。本文提供的

細節係僅為意圖以助於加強其運用以實現請求與響應封包的高階協定及可能資料結構之瞭解。實例係無意為總括性且如此為未受限制於僅是此實施。

請求作業：

所有請求之第一部分係一“請求開始”標頭，其形式為：

- 32 位元的資料，可為由使用者所設定(傳回至請求者)

- 32 位元的長度(小於此標頭之整體響應的長度)

此段落係描述其可運用於一請求或響應之資料結構。於諸如此者(與下述的其他者)之一標頭，直接跟隨在標頭之後的資料之長度係必須為指出，使得資料之剖析係發生。“32 位元的長度”係其為跟隨在此標頭後的位元組之較佳數目。

各個請求作業係具有一共同標頭部分與一特定作業部分。共同標頭部分係形式為：

- 32 位元的作業識別

實例的協定作業與其特定作業請求標頭係如下：

- 直接 C12.18 通過(pass-thru)
  - 讀取表格
    - 16 位元的表格識別
    - 16 位元的填補(padding)
  - 讀取表格偏移
    - 16 位元的表格識別

- 16 位元的長度
- 32 位元的偏移

• 讀取暫存器

- 無特定作業標頭

• 讀取前季暫存器

- 32 位元的時間戳記(UNIX GMT)

• 讀取先前需求暫存器

- 32 位元的時間戳記(UNIX GMT)

• 讀取自我讀取暫存器

- 32 位元的開始序列#

• 讀取負載設定檔(profile)

- 32 位元的開始區塊#
- 32 位元的開始序列#
- 32 位元的結束區塊#
- 32 位元的結束序列#

• 讀取事件日誌(log)

- 32 位元的開始序列#
- 32 位元的結束序列#

作業係可為共同群組於一個請求。舉例而言，一讀取表格作業係可連同一讀取暫存器作業而實行。當各個請求係較佳為依據一個 C12.18 對話而滿足，該讀取表格作業與讀取暫存器作業係將彼此為同時。

響應：

一響應之第一部分係一“響應開始”標頭，其較佳為形

式：

- 32 位元的資料，其為由使用者所設定(自該請求)
- 32 位元的請求狀態
- 32 位元的長度(小於此標頭之整體響應的長度)

該響應作業係可具有一共同標頭部分與一特定作業部分。

實例的共同標頭部分係形式為：

- 32 位元的作業識別
- 32 位元的請求狀態
- 32 位元的長度(小於此標頭之作業響應的長度)

實例的協定作業、特定作業響應標頭與請求的資料係可為如後：

- 直接 C12.18 通過
  - 讀取表格
    - 16 位元的表格識別
    - 16 位元的填補
    - C12.19 表格資料
  - 讀取表格偏移
    - 16 位元的表格識別
    - 16 位元的長度
    - 32 位元的偏移
    - C12.19 表格資料
- 讀取暫存器
  - C12.19 表格資料(標準 23)
- 讀取前季暫存器

- 32 位元的請求時間戳記(UNIX GMT)
- C12.19 表格資料(標準 24)

• 讀取先前需求暫存器

- 32 位元的請求時間戳記(UNIX GMT)
- C12.19 表格資料(標準 25)

• 讀取自我讀取暫存器

- 32 位元的請求開始序列#
- 32 位元的自我讀取記錄計數
- C12.19 表格資料(標準 26)

• 讀取負載設定檔

- 32 位元的請求開始區塊#
- 32 位元的請求開始序列#
- 32 位元的請求結束區塊#
- 32 位元的請求結束序列#
- 32 位元的區塊#
- C12.19 表格資料(標準 64/區塊標頭)
- 32 位元的開始序列#
- 32 位元的結束序列#
- C12.19 表格資料(標準 64/負載設定檔資料)

(此部分係隨著需要而重複以滿足請求。)

• 讀取事件日誌

- 32 位元的開始序列#
- 32 位元的結束序列#
- 32 位元的事件日誌記錄計數

- C12.19 表格資料

"重新讀取(Read Anew)"作業：

關於此點之讀取作業係可採取一對參數，其為界定於資料序列之開始與結束序列編號。一備用辦公室系統係可隨著時間經過而收集於資料組的所有取樣。此舉係較佳為藉由反覆讀取儀錶以得到自從先前讀取發生時間之可利用的最近時間串列資料。針對於反覆運作之各個讀取，最後讀取序列編號之資訊係接著為利用以構成針對於新資料之一讀取請求。免除備用辦公室系統為必須維持最後讀取的序列編號之一種最佳化係涉及：儲存自於 NIC 的任何先前"重新讀取"作業之最後讀取序列編號。備用辦公室系統係可接著僅為發出"重新讀取"作業以獲取所有新資料。此讀取作業係可針對於儀錶之所有時間基礎的收入資料。"重新讀取"請求係未採取任何特定作業的輸入參數。未於任何特定順序，響應係一組的執行長度編碼區段。因為此作業係運用以獲取新資料，任何特定的型式、長度、值(TLV, type, length, value)係可為省略自該響應。各個區段係可具有一標頭，其描述資料型式與直接跟隨在標頭之後的資料部分之長度。

各個 TLV(型式、長度、值)係描述如下：

• 前季暫存器

- 32 位元的型式

- 32 位元的長度

- 32 位元的前季暫存器讀取時間

- C12.19 表格資料

• 先前需求暫存器

- 32 位元的型式
- 32 位元的長度
- 32 位元的先前需求暫存器讀取時間
- C12.19 表格資料

• 自我讀取暫存器

- 32 位元的型式
- 32 位元的長度
- 32 位元的自我讀取記錄計數
- C12.19 表格資料

• 負載設定檔

- 32 位元的型式
- 32 位元的長度
- 32 位元的區塊計數
- 32 位元的開始區塊#
- 32 位元的開始序列#
- 32 位元的結束區塊#
- 32 位元的結束序列#
- 32 位元的區塊#
- C12.19 表格資料(標準 64/區塊標頭)
- 32 位元的開始序列#
- 32 位元的結束序列#
- 32 位元的長度

- C12.19表格資料(標準64/負載設定檔資料)

(稍後群組的資料係隨著需要而重複以捕捉所有最新讀取的資料。)

・事件日誌

- 32位元的型式#

- 32位元的長度#

- 32位元的事件日誌記錄計數

- C12.19表格資料

對於熟悉此技藝人士而言，將為顯明的是：本發明所揭示的方法係可應用至其需要連續網路對話為維持之其他形式的資料收集方法與協定。資料收集代理器(proxy)(其於較佳實施例為NIC)係可備有能力以進行對於伺服器之較高階的協定通訊，且亦保持能力以進行對於資料來源(其於此較佳實施例為電氣儀錶)之對話導向式C12.18協定。

於本文所提出的實施例係組合子系統與功能性以說明目前較佳的實施例。視所期望的實施而定，替代的實施例係可包括較少或附加的子系統、處理、或功能層面，或可為運用其他的子系統、處理、或功能層面。本發明之種種的特點與優點係陳述於隨附的申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

本發明之前述的觀點與諸多附帶的優點係參照上述的詳細說明而成為更容易理解且成為較佳瞭解，上述的詳細說明係連同伴隨圖式所作成，其中：

圖 1 係說明根據一個可能實施例之一種公用網路的方

塊圖，儀錶讀取方法係可透過該種公用網路而實施。

圖 2 係根據一個可能實施例之響應於儀錶讀取請求的方法之流程圖。

圖 3 係說明根據一個可能實施例之於儀錶讀取期間的通訊流程之流程圖。

圖 4 係根據一個可能實施例之對於 C12.19 儀錶資料的一典型公用伺服器請求與自通訊模組的註解響應之一個實例的概括方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	圖 1 之系統
110	公用儀錶
120	通訊模組
130	公用伺服器
140	硬體介面
150	儀錶讀取應用程式
160	公用儀錶介面
170	射頻無線電
180	記憶體
190	處理器
200	圖 2 之方法
300	圖 3 之實例
301	讀取
302	對話初始化
303	初始化確認

304 讀取表格-標準 0

305 C12.19 標準 0

306 讀取表格-標準 63

307 C12.19 標準 63

308 讀取表格偏移-標準 64

309 C12.19 標準 64

310 對話終止

311 終止確認

312 響應

400 圖 4 之實例

410 響應

411 請求開始

412 讀取表格作業

413 讀取 LP 作業

420 響應

421 響應開始

422 讀取表格作業

423 讀取 LP 作業

五、中文發明摘要：

一種公用儀錶係可藉著送出自一儀錶讀取應用程式之讀取該儀錶的請求至關聯於公用儀錶之一通訊模組而讀取，儀錶讀取應用程式係可位於一公用伺服器或對於網路的一接取點。通訊模組係起始對於公用儀錶之一對話，作成針對於自關聯公用儀錶之資料的請求，接收針對於自該公用儀錶之資料的請求之響應，且在接收自該儀錶的所有請求資料之後而終止對話。然後，格式化關於接收自該公用儀錶之資料的響應，且傳送該格式化的響應至儀錶讀取應用程式。

六、英文發明摘要：

A utility meter may be read by sending a request to read the meter from a meter reading application, which may be located on a utility server or on an access point to a network, to a communications module associated with the utility meter. The communications module initiated a session with the utility meter, makes requests for data from the associated utility meter, receives the responses to requests for data from the utility meter, and terminates the session after receiving all the requested data from the meter. It then formats the responses with the data received from the utility meter, and terminates the formatted response to the meter reading application.

十、申請專利範圍：

1.一種關聯於公用網路之系統，該系統係包含：

複數個公用儀錶，能夠讀取商品儀錶資訊；

複數個公用網路節點，配置於一公用網路且能夠介面於該等公用儀錶及接收自該等公用儀錶之商品儀錶資訊且轉移該資訊至一預先指定的網址；

其中，響應於接收自一儀錶讀取程式之一讀取儀錶請求，該等公用節點之至少一者係：初始化於至少一個公用儀錶之一對話，作成對於至少一個公用儀錶之複數個儀錶資料請求，接收自該公用儀錶之對於該等儀錶資料請求的響應，格式化對於該等儀錶資料請求之接收的響應成為一儀錶讀取請求響應，且傳送該儀錶讀取請求響應至關聯於該接收的儀錶讀取請求之一預先指定網址。

2.如申請專利範圍第 1 項之系統，其中，該公用網路節點係能夠佔住該公用儀錶，關聯於一網外或網內的對話，其涉及根據一預先指定的協定格式之請求/響應訊息的雙向交換。

3.如申請專利範圍第 1 項之系統，其中，該儀錶讀取請求響應之格式係基於 ANSI C12.19 或 C12.18。

4.如申請專利範圍第 1 項之系統，其中，對話於操作於 C12.19 格式之公用儀錶而由該公用網路所運用的協定係基於 ANSI 12.18 協定格式。

5.如申請專利範圍第 4 項之系統，其中，由該公用伺服器與公用節點所運用於交換關於儀錶讀取請求的訊息之

高階訊息協定係包括一組基元之定義，該組基元係簡單C12.18讀取基元之一簡單通過。

6.如申請專利範圍第 5 項之系統，其中，該傳送的讀取儀錶請求響應係包括至少一個事先未定的註解，用於解讀納入於傳送的儀錶讀取請求響應之商品儀錶資訊。

7.如申請專利範圍第 5 項之系統，其中，關於由該伺服器所送出至該公用網路節點之儀錶讀取資料請求的較高階協定訊息係可為於 IPv4 或 IPv6 之一者的形式。

8.如申請專利範圍第 5 項之系統，其中，關於由該公用網路節點所送出至該伺服器之儀錶讀取資料響應的較高階協定訊息係可為於 IPv4 或 IPv6 之一者的形式。

9.如申請專利範圍第 5 項之系統，其中，關聯於該接收的儀錶讀取請求之預先指定網址係對應於一公用伺服器。

10.如申請專利範圍第 5 項之系統，其中，關聯於該接收的儀錶讀取請求之預先指定網址係對應於至該公用網路之一接取點，且該儀錶讀取程式係位在於關聯於該網址之接取點。

11.如申請專利範圍第 5 項之系統，其中，經由對於該商品儀錶的一或多個 C12.18 對話而由該公用網路節點所收集的資料係基於一組的 TLV 值(時間、長度、值)。

12.如申請專利範圍第 11 項之系統，其中，自該公用網路節點至該公用伺服器之響應訊息係將包括該請求資料為一組的執行長度編碼區段且具有一選項以省略自該響應

之任何特定 TLV (型式、長度、值)，且包括一標頭，其描述資料型式與直接跟隨在標頭之後的資料部分之長度。

13.一種響應於請求以讀取公用儀錶之方法，包含：

藉由關聯於一公用儀錶之一通訊節點，接收自一儀錶讀取應用程式之一儀錶讀取請求；

起始於一公用儀錶之一對話，該對話係於通訊模組與公用儀錶之間；

作成對於該公用儀錶之複數個資料請求；

藉由該通訊模組，接收對應於對於該公用儀錶之複數個資料請求的複數個響應；

藉由該通訊模組，格式化自該儀錶讀取應用程式之對於該讀取儀錶請求的一響應；及

傳送該響應至該儀錶讀取應用程式。

14.如申請專利範圍第 13 項之方法，其中，自一儀錶讀取應用程式之接收的儀錶讀取請求係依照 C12.18。

15.如申請專利範圍第 14 項之方法，其中，該公用儀錶係一依照 C12.19 公用儀錶，且對於該依照 C12.19 公用儀錶之複數個資料請求係依照 C12.18。

16.如申請專利範圍第 15 項之方法，其中，該公用網路節點係能夠進行對於該依照 C12.19 公用儀錶之獨立的 C12.18 對話。

17.如申請專利範圍第 15 項之方法，其中，對於該儀錶讀取應用程式的響應之格式化係包括解讀資訊。

18.一種用於公用網路之通訊模組，包含：

一介面，至一公用儀錶；

記憶體，用於儲存指令；

一處理器，用於處理指令；及

一射頻無線電，用於運用一射頻網路以通訊於一儀錶讀取應用程式，

其中，該處理器係執行指令：

響應於自一儀錶讀取應用程式之一接收的儀錶讀取請求，以起始對於一公用儀錶之一對話；

作成對於該公用儀錶之複數個資料請求；

藉由該通訊模組所運用其對應於對於該公用儀錶之複數個資料請求的複數個接收響應之至少一些者，由該通訊模組以格式化對於自該儀錶讀取應用程式的儀錶讀取請求之一響應；及

傳送該響應至儀錶讀取應用程式。

19.如申請專利範圍第 18 項之通訊模組，其中，自一儀錶讀取應用程式之接收的儀錶讀取請求係依照 C12.18。

20.如申請專利範圍第 19 項之通訊模組，其中，該公用儀錶係一依照 C12.19 公用儀錶，且對於該依照 C12.19 公用儀錶之複數個資料請求係依照 C12.18。

21.如申請專利範圍第 20 項之通訊模組，其中，該公用網路節點係能夠進行對於該依照 C12.19 公用儀錶之獨立的 C12.18 對話。

22.如申請專利範圍第 20 項之通訊模組，其中，格式化對於該儀錶讀取應用程式的響應係包括解讀資訊。

23.如申請專利範圍第 20 項之通訊模組，其中，該射頻無線電係運用基於 IP 協定而傳送訊息。

24.如申請專利範圍第 20 項之通訊模組，其中，該等基於 IP 協定係包括協定 IPv6 或 IPv4 之至少一者。

25.如申請專利範圍第 20 項之通訊模組，其中，該射頻無線電係接收自該儀錶讀取應用程式之於一 IP 協定格式的儀錶讀取資料請求。

26.如申請專利範圍第 20 項之通訊模組，其中，該等基於 IP 協定係包括協定 IPv6 與 IPv4 之至少一者。

十一、圖式：

如次頁

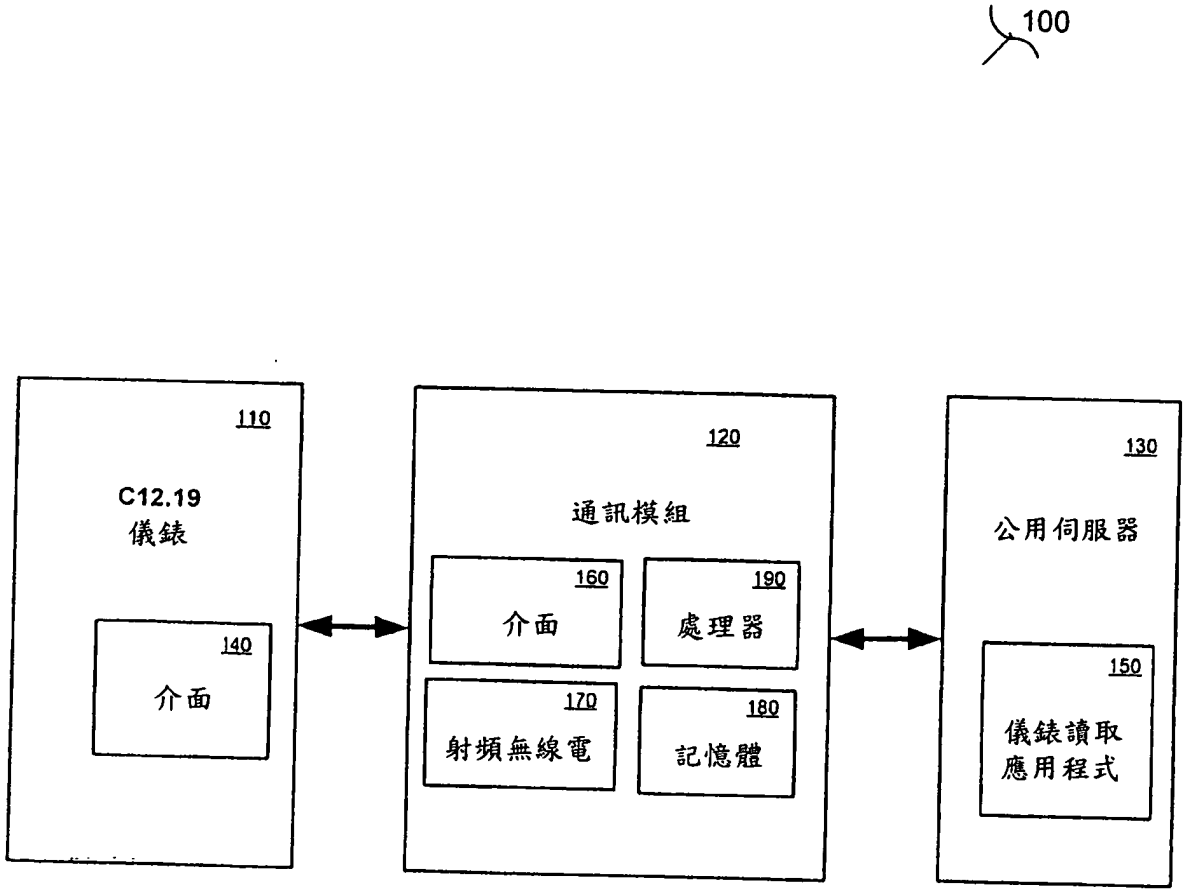

100
110
C12.19
儀錶
140
介面
120
通訊模組
160
介面
190
處理器
170
射頻無線電
180
記憶體
130
公用伺服器
150
儀錶讀取
應用程式

圖 1

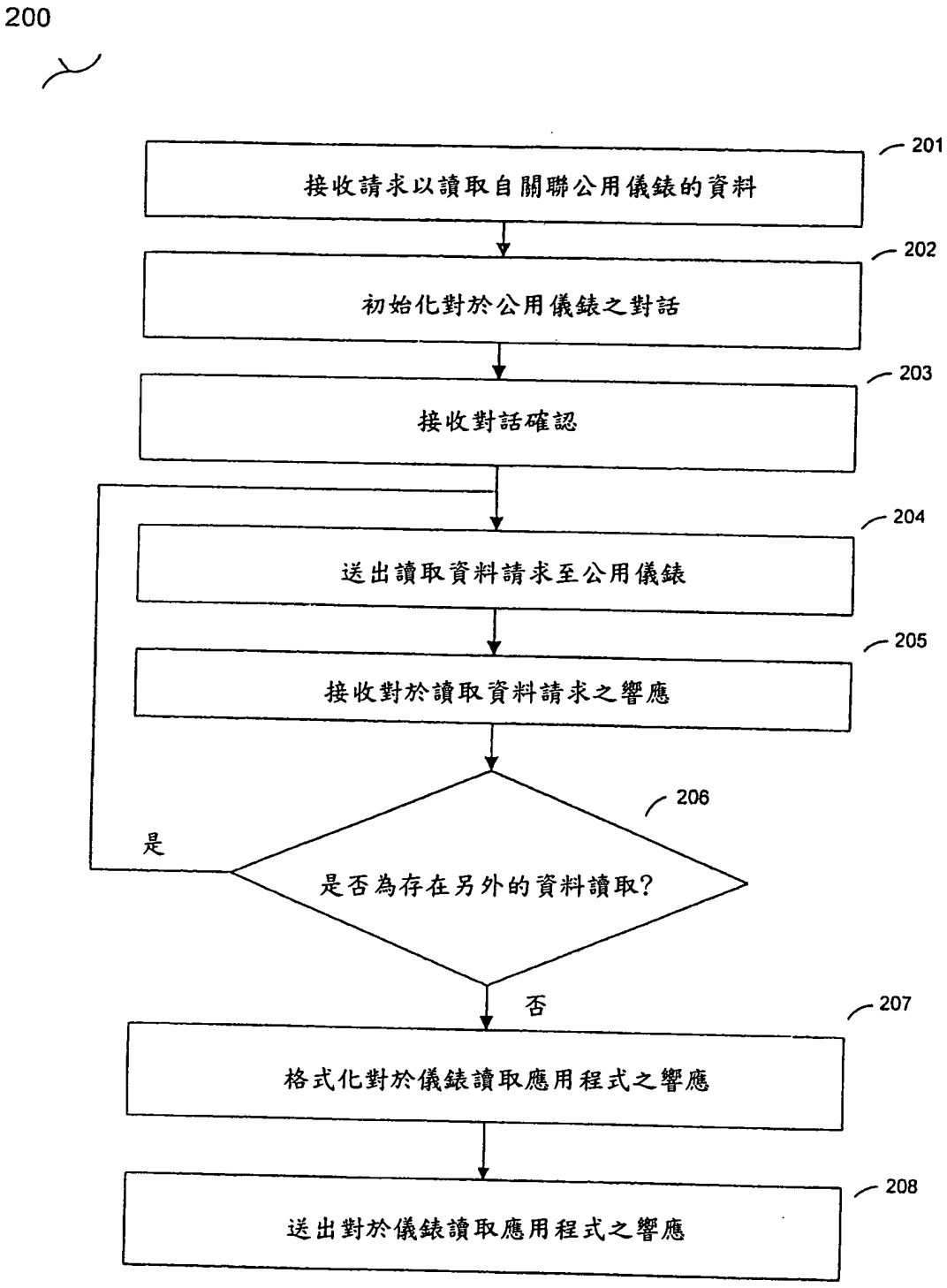

200
201
接收請求以讀取自關聯公用儀錶的資料
202
初始化對於公用儀錶之對話
203
接收對話確認
204
送出讀取資料請求至公用儀錶
205
接收對於讀取資料請求之響應
206
是
是否為存在另外的資料讀取?
否
207
格式化對於儀錶讀取應用程式之響應
208
送出對於儀錶讀取應用程式之響應

圖 2

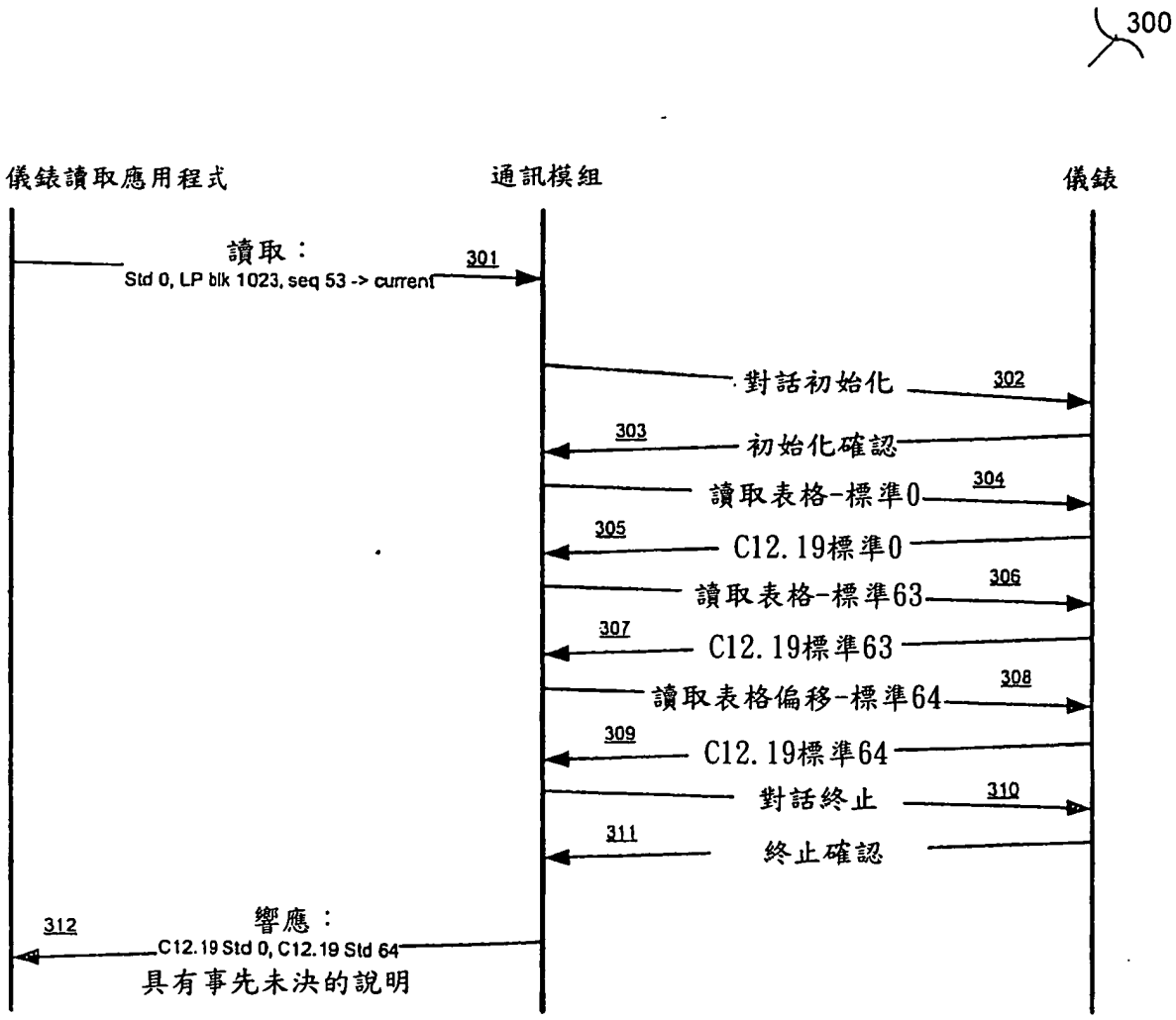

300
儀錶讀取應用程式
通訊模組
儀錶
讀取：
Std 0, LP blk 1023, seq 53 -> current
301
對話初始化
302
303
初始化確認
讀取表格-標準0
304
305
C12.19標準0
讀取表格-標準63
306
307
C12.19標準63
讀取表格偏移-標準64
308
309
C12.19標準64
對話終止
310
311
終止確認
312
響應：
C12.19 Std 0, C12.19 Std 64
具有事先未決的說明

圖 3

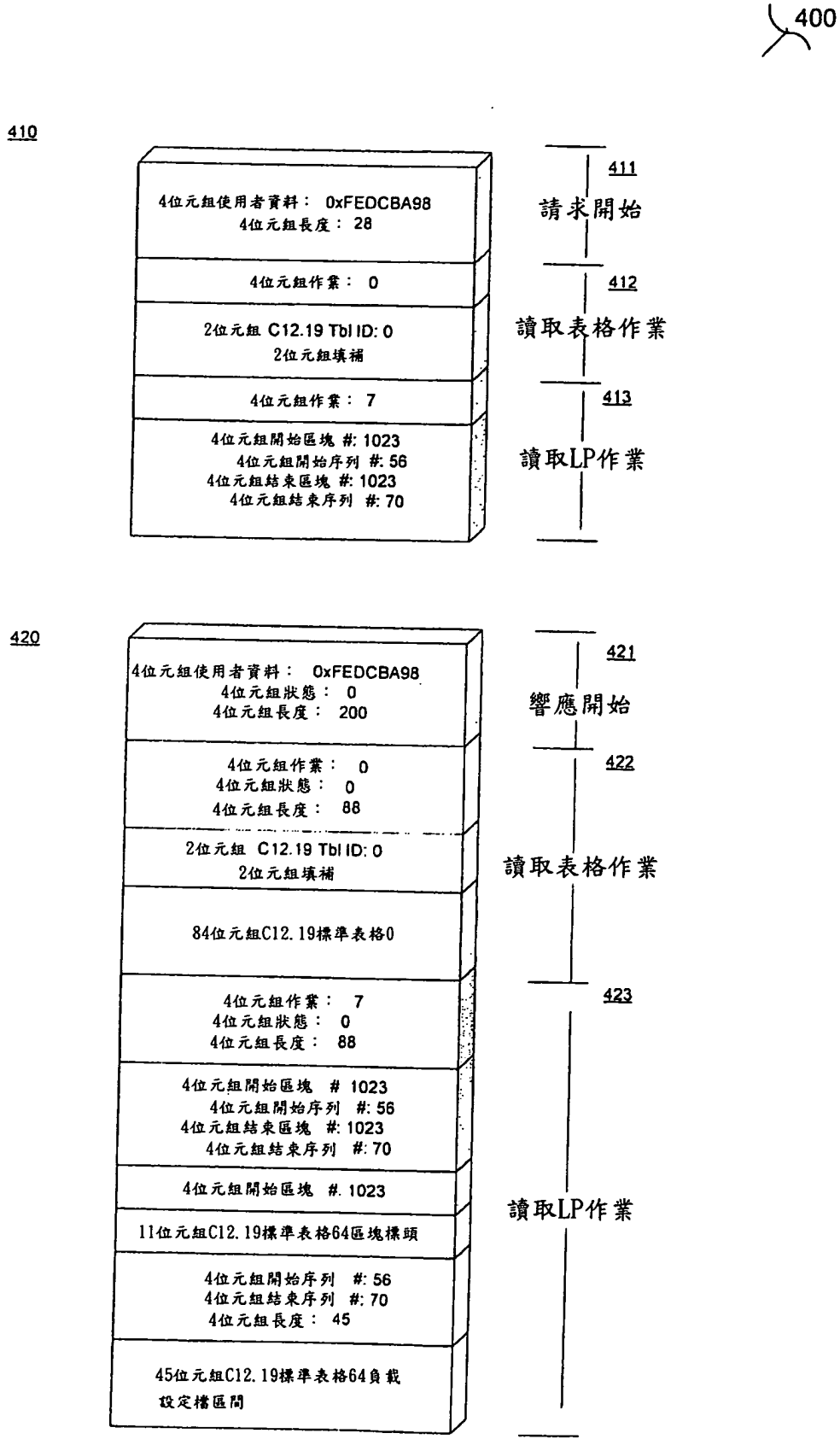

400
410
4位元組使用者資料： 0xFEDCBA98
4位元組長度： 28
4位元組作業： 0
2位元組 C12.19 Tbl ID: 0
2位元組填補
4位元組作業： 7
4位元組開始區塊 #: 1023
4位元組開始序列 #: 56
4位元組結束區塊 #: 1023
4位元組結束序列 #: 70
411
請求開始
412
讀取表格作業
413
讀取LP作業
420
4位元組使用者資料： 0xFEDCBA98
4位元組狀態： 0
4位元組長度： 200
4位元組作業： 0
4位元組狀態： 0
4位元組長度： 88
2位元組 C12.19 Tbl ID: 0
2位元組填補
84位元組C12.19標準表格0
4位元組作業： 7
4位元組狀態： 0
4位元組長度： 88
4位元組開始區塊 # 1023
4位元組開始序列 #: 56
4位元組結束區塊 #: 1023
4位元組結束序列 #: 70
4位元組開始區塊 #. 1023
11位元組C12.19標準表格64區塊標頭
4位元組開始序列 #: 56
4位元組結束序列 #: 70
4位元組長度： 45
45位元組C12.19標準表格64負載
設定檔區間
421
響應開始
422
讀取表格作業
423
讀取LP作業

圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

100 系統

110 公用儀錶

120 通訊模組

130 公用伺服器

140 硬體介面

150 儀錶讀取應用程式

160 公用儀錶介面

170 射頻無線電

180 記憶體

190 處理器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無