



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I851613 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：108139503

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : G06Q10/08 (2024.01)

G06Q50/10 (2012.01)

(30)優先權：2018/11/01 新加坡

10201809712X

(71)申請人：泰商絕對能源公眾有限公司 (泰國) ENERGY ABSOLUTE PUBLIC COMPANY LIMITED (TH)

泰國

泰商布洛克芬特有限公司 (泰國) BLOCKFINT COMPANY LIMITED (TH)

泰國

(72)發明人：阿乎奈 索姆霍特 AHUNAI, SOMPHOTE (TH)；派堤派澎 威賈 PATIPAPORN, WICHAI (TH)；湯瑪斯 希米 THOMAS, SHIMMY (IN)；卡納卡寇恩 蘇堤澎 KANAKAKORN, SUTTIPONG (TH)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

TW 201610901A

CN 108711077A

CN 108717670A

US 2018/0299852A1

審查人員：黃偉程

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：5 共 44 頁

(54)名稱

用以便利商品或服務相關活動進行的系統及方法

(57)摘要

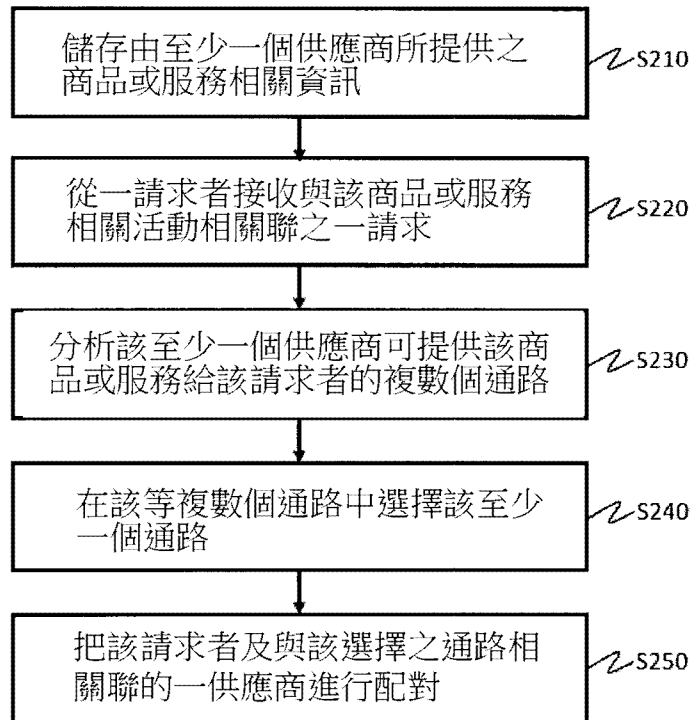
一種用於便利商品或服務相關活動進行的系統及方法被公開。該用於便利商品或服務相關活動進行的系統可包含一資料庫，該資料庫儲存有由至少一個供應商所提供之商品或服務相關資訊；以及一處理器，該處理器可操作來接收來自一請求者之與該商品或服務相關活動相關聯的一請求；其中該處理器可操作以使用該商品或服務相關資訊來分析該至少一個供應商可提供商品或服務給該請求者的複數個通路，以便在該等複數個通路中選擇至少一個通路；並把該請求者及與該選擇的通路相關聯的一供應商進行配對。

A system and method for facilitating goods or service related activity is disclosed. The system for facilitating goods or service related activity may comprise a database storing goods or service related information which is provided by at least one provider; and a processor operable to receive a request associated with the goods or service related activity from a requester; wherein the processor is operable to analyse a plurality of routes that the at least one provider can provide the goods or service to the requester, using the goods or service related information, in order to select at least one route among the plurality of routes; and match the requester with a provider associated with the selected route.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S210~S250:方塊



【圖1】



I851613

## 【發明摘要】

## 【中文發明名稱】

用以便利商品或服務相關活動進行的系統及方法

## 【英文發明名稱】

SYSTEM AND METHOD FOR FACILITATING GOODS OR SERVICE  
RELATED ACTIVITY

## 【中文】

一種用於便利商品或服務相關活動進行的系統及方法被公開。該用於便利商品或服務相關活動進行的系統可包含一資料庫，該資料庫儲存有由至少一個供應商所提供之商品或服務相關資訊；以及一處理器，該處理器可操作來接收來自一請求者之與該商品或服務相關活動相關聯的一請求；其中該處理器可操作以使用該商品或服務相關資訊來分析該至少一個供應商可提供商品或服務給該請求者的複數個通路，以便在該等複數個通路中選擇至少一個通路；並把該請求者及與該選擇的通路相關聯的一供應商進行配對。

## 【英文】

A system and method for facilitating goods or service related activity is disclosed. The system for facilitating goods or service related activity may comprise a database storing goods or service related information which is provided by at least one provider; and a processor operable to receive a request associated with the goods or service related activity from a requester; wherein the processor is operable to analyse a plurality of routes that the at least one provider can provide the goods or service to the requester, using the goods or service related information, in order to select at least one route among the plurality of routes; and match the requester with a provider associated with the selected route.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

S210~S250...方塊

【特徵化學式】

(無)

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

用以便利商品或服務相關活動進行的系統及方法

### 【英文發明名稱】

SYSTEM AND METHOD FOR FACILITATING  
GOODS OR SERVICE RELATED ACTIVITY

### 【技術領域】

【0001】本發明涉及用以便利商品或服務相關活動進行的系統及方法。

### 【先前技術】

#### 【0002】發明背景

以下對本發明背景的討論僅旨在便利於理解本發明。可被理解的是，該討論並非確認或承認在本發明的優先權日之任何管轄範圍內該所參照材料之任一係已被公開、公知、或屬於本領域習知技藝者之一般常識的一部分。

【0003】商品或服務相關活動，例如一產品的交易，其也可以包括在各個行業中的商品交易，傳統上至少需要從該商品或服務之生產/創造到由消費者消費的雙方來參與。

【0004】然而，隨著工業的發展，對於該產品的交易越來越需要多方的參與。例如，對於一種能量型態的交易，可能包括多個參與者，諸如生產該能量的一生產商、交易該能量的一交易商及購買及消費該能量的一消費者、一傳輸系統運營商(TSO)以及在該各別地區參與向該消費者輸送及分配該能量的一分配系統運營商(DSO)。隨著技術的

進步及全球化的發展，參與者的數量已增加數量及多樣化以包括出口商、進口商、轉售商、融資商、及/或保險商。

【0005】隨著參與者數量的增加，與該等參與者相關之更多產品的選項可供選擇。因此，該消費者可能面臨到購買該產品之複雜的過程/決定。該等決策接下來可能會受到與商品或服務相關資訊相關之因素的影響，例如產品相關資訊，諸如價格、品質、數量、交貨時間、交貨地點、等等，並且這些因素可能與各種參與者的選擇相關。

【0006】有鑑於上述的情況，對於生產商或交易商而言，基於該消費者的複雜需求向該消費者提供一最佳的產品並不容易。由於該產品相關資訊涉及到在各種系統中的該等各種參與者，因此該生產商或交易商通常會面臨要配對該消費者之該等需求的挑戰。該配對過程需要手動地整理該產品相關資訊，然後為該交易準備該產品報價。該手動配對過程係費力的、效率低並且不徹底，因此不能保證為該消費者提供最佳的報價。

【0007】有鑑於上述情況，存在對該產品及該等需求之一種更好供給側及消費側配對的需求。進一步還需要提供一種解決方案來滿足該上述需求或至少部分地緩解該等挑戰。

### 【發明內容】

【0008】本發明試圖提供一種至少部分地解決該等上述需求的系統及方法。

【0009】在整個說明書中，除非上下文有另外的要

求，否則該詞語「包含」或諸如「包含」或「包含有」的變形將被理解為暗示包括一陳述整體或整體群組，但並不排除任何其他整體或整體群組。

【0010】再者，在整個說明書中，除非上下文有另外的要求，否則該詞語「包括」或諸如「包括」或「包括有」的變形將被理解為暗示包括一陳述整體或整體群組，但並不排除任何其他整體或整體群組。

【0011】本發明試圖在涉及該等商品或服務相關活動的各方之間提供一種配對系統。

【0012】本技術解決方案係以便利商品或服務相關活動進行之一種系統及方法的形式來被提供。特別地是，該系統包含儲存有由至少一個供應商所提供之商品或服務相關資訊的一資料庫。該資訊可被儲存在一集中式資料庫中及/或諸如一分散式分類帳的一分散式資料庫中。

【0013】一旦一處理器接收來自一請求者之與該商品或服務相關活動相關聯的一請求，使用該儲存的資訊，該處理器可操作來分析該至少一個供應商可提供商品或服務給該請求者的複數個通路。此後，可以在該等複數個通路中選擇至少一個通路。該選擇的通路可以是滿足該請求者請求之一最佳的或接近最佳的通路。以這種方式，該處理器可操作來針對該活動在該請求者與該供應商之間提供一最佳的配對，無需手動及費力的配對工作。

【0014】在一個方面，存在一種用於便利商品或服務相關活動進行的系統，該系統包含有：一資料庫，該資料

庫儲存有由至少一個供應商所提供之商品或服務相關資訊；以及一處理器，該處理器可操作來接收來自一請求者之與該商品或服務相關活動相關聯的一請求；其中該處理器可操作來使用該商品或服務相關資訊分析該至少一個供應商可提供商品或服務給該請求者的複數個通路，以便選擇在該等複數個通路中的至少一個通路；以及把該請求者及與該選擇的通路相關聯的一供應商進行配對。

【0015】 在一些實施例中，該處理器可操作來基於由該至少一個供應商所提供之該商品或服務相關資訊來計算該等複數個通路的成本。

【0016】 在一些實施例中，該商品或服務相關資訊包括以下項目中之至少一者：生產商相關資訊、傳輸相關資訊、或儲存相關資訊。

【0017】 在一些實施例中，該等成本係基於以下的數學表達式來計算的：

$$\min \sum_{i \in [n]} \left( (P_i - P_{decay_i}) \times p_i - \sum_{j \in [k(i)]} (T_{loss_{ij}} \times p_{ij} - T_{cost_{ij}}) \right)$$

其中[n]={1,2,3,..(n-1),n}係該供應商集合、[k(i)]係在該請求者與該至少一個供應商之間該連接傳輸線的集合、p係該單價、P係該電力來源、Tloss係在一傳輸線(ij)中的該功率損耗、Tcost係該傳輸線(ij)的一成本、i屬於該集合[n]即{i}係[n]的一非空子集、j屬於該集合[k(i)]即{j}係[k(i)]的一非空的子集、以及Pdecay係一功率衰減常數。請注意，此成本公式的該等變數及參數與沒有時間相依的

關聯性。可被理解的是，它對應於一瞬間或接近瞬間的度量。

【0018】 在一些實施例中，該處理器可操作來列出該至少一個供應商可對該請求者提供商品或服務的該等複數個通路。

【0019】 在一些實施例中，該處理器可操作來基於與該請求相關聯之該商品或服務相關資訊來排序該等複數個通路，以便選擇該至少一個通路。

【0020】 在一些實施例中，該處理器可操作來基於與該請求相關聯之該商品或服務相關資訊來過濾該等複數個通路，以便選擇該至少一個通路。

【0021】 在一些實施例中，該處理器可操作來向該請求者提供通路的選擇，使得該請求者可以選擇該至少一個通路。

【0022】 在一些實施例中，該處理器可操作來基於該分析來選擇該至少一個通路。

【0023】 在一些實施例中，該處理器可操作來把該選擇之通路的細節發送給該請求者；以及該請求者可操作來把對該選擇之通路的一確認發送給該處理器。

【0024】 在一些實施例中，該處理器可操作來把該商品或服務相關活動保留給與該選擇之通路相關聯的該供應商。

【0025】 在一些實施例中，該處理器可操作來更新該資料庫以記錄該商品或服務相關活動。

【0026】 在一些實施例中，該處理器可操作來允許該請求者對與該選擇之通路相關聯的該供應商提供一反饋，並把該反饋記錄在該資料庫上。

【0027】 在一些實施例中，該資料庫包括一集中式資料庫或一分散式資料庫中的至少一個。

【0028】 在一些實施例中，該分散式資料庫包括一分散式分類帳。

【0029】 在一些實施例中，該分散式分類帳包含複數個區塊，並且該等複數個區塊中的每一個區塊儲存該商品或服務相關資訊。

【0030】 在一些實施例中，該處理器可操作來在該請求者與與該選擇之通路相關聯的該提供者之間執行一智慧型合約。

【0031】 在一些實施例中，該請求包含以下資訊中的至少一個：所欲的位置、容量、時間或持續時間。

【0032】 在一些實施例中，存在一種用以便利商品或服務相關活動進行的方法，該方法包含有：儲存由至少一個供應商所提供之商品或服務相關資訊；接收來自一請求者之與該商品或服務相關活動相關聯的一請求；使用該商品或服務相關資訊，分析該至少一個供應商可提供商品或服務給該請求者的複數個通路；在該等複數個通路中選擇至少一個通路；以及把該請求者及與該選擇之通路相關聯的一供應商進行配對。

【0033】 在一些實施例中，該分析的步驟包含有以下

的一步驟：基於由該至少一個供應商所提供之該商品或服務相關資訊來計算該等複數個通路的成本。

【0034】對於本領域的普通技術人員而言，在結合附圖閱讀以下本發明特定實施例的描述之後，本發明的其他方面將會是顯而易見的。

### 【圖式簡單說明】

參考該等附圖，本發明現在將僅以示例的方式來被描述，其中：

【0035】圖1根據本發明的一些實施例展示出一流程圖。

【0036】圖2根據本發明的一些實施例展示出另一流程圖。

【0037】圖3根據本發明一些實施例展示出一方塊圖。

【0038】圖4根據本發明一些實施例展示出另一方塊圖。

【0039】圖5根據本發明一些實施例展示出各方的一實例。

【0040】本發明的其他佈置係有可能的，因此，該等附圖不應被理解為取代本發明之前述描述的該一般性。

### 【實施方式】

【0041】較佳實施例之詳細說明

有複數個各方參加商品或服務相關活動。他們執行商品或服務相關活動。可被理解的是，該商品或服務可能涉

及至少一個行業。該行業可以包括，但不侷限於，公用事業行業、物流行業、或食品行業。該公用事業行業可以包括，但不侷限於，能量、水、電、石油或天然氣。例如，在一能量行業中，該與能量相關的活動可以包括，但不侷限於，諸如銷售、購買、交易、傳輸、儲存、分配或消費的能量交易。例如，在一時間敏感或與易腐商品相關的行業中，例如食品行業，該與食品相關的活動可能包括，但不侷限於，諸如收穫、生產、儲存、傳輸或消費的食品交易。

**【0042】** 在整個說明書中，參與該商品或服務相關活動的該等各方可以包括一請求者120及一供應商130。該請求者120及該供應商130可以包括，但不侷限於，至少一個生產商、至少一個中介，該中介包括以下的一或多個：至少一個交易商、至少一個傳輸運營商、至少一個分配運營商、至少一個儲存運營商、及至少一個消費者。

**【0043】** 可被理解的是，何者係該供應商及何者係該請求者可能為彼此相對的，並且在沿著該生產商/消費者線之不同的時期/階段點上，該等中介的角色可以改變。例如，諸如一風力發電廠的一生產商可以是一供應商。一儲存運營商，例如一電力儲存裝置的一運營商，或其他中介可以既是商品及服務的供應商及消費者，並因此在從該生產商充電期間可以是一請求者，並在放電到一傳輸運營商或一消費者期間係一供應商。還可以被理解的是，這些各方中的每一個都可以具有其自己之商品或服務相關資訊，

例如與能量相關的資訊諸如其價格或其屬性。

【0044】圖1根據本發明的一些實施例展示出一流程圖。

【0045】該系統100可以包含一處理器110、至少一個請求者120以及至少一個供應商130。該處理器110可以包括一集中式處理器、一分散式處理器或其之組合中的至少一個。該處理器110可操作來與一資料庫(圖中未示出)、該請求者120以及該供應商130進行通訊。在一些實施例中，該處理器110包括一基於雲端的電腦網路。

【0046】在一些實施例中，該處理器110可以包含一系統模組(圖中未示出)及一結算模組(圖中未示出)。該系統模組可操作來與該等請求者120進行通訊，以及該結算模組可操作來與該等供應商130進行通訊。該系統模組及該結算模組可以彼此地通訊。

【0047】該資料庫可以包括一集中式資料庫、一分散式資料庫或其之組合中的至少一個。該資料庫可操作來儲存由至少一個供應商130所提供之商品或服務相關資訊(S210)。在一些實施例中，該等供應商130可以周期性或非週期性地把該商品或服務相關資訊提供給該資料庫，並且資料庫可以相應地更新其資訊。在一些實施例中，一旦在該資訊上有任何改變，該等供應商130就可以提供該資訊給該資料庫。在一些實施例中，該等供應商130可以選擇將要提供給該資料庫之該資訊的至少一部分。

【0048】可被理解的是，該商品或服務相關資訊，例

如能量相關資訊，取決於該等供應商130的類型。該等供應商130的實例包括生產商、以及中介諸如傳輸運營商或儲存運營商。因此該能量相關資訊可包括，但不侷限於，生產商相關資訊、傳輸相關資訊、或儲存相關資訊中的至少一個。例如，如果該供應商130係諸如一風力發電廠之類的一生產商，則與該生產商相關之該能量相關資訊可以包括，但不侷限於，該產生之能量(例如，從風能轉換來的電能)的價格、品質或數量。

**【0049】** 雖然在圖中未被示出，但是在一些實施例中，一單一供應商130可以提供複數種商品及/或服務。例如，該單一供應商130可以運營為一傳輸運營商以及一生產商。可被理解的是，該能量相關資訊可以與該傳輸運營商以及與該生產商相關。例如，該能量相關資訊可以包括，但不侷限於，交貨時間、交貨費用或可用的交貨地點以及該產生能量的價格、品質及/或數量。

**【0050】** 一請求者120可以產生與該商品或服務相關活動相關聯的一請求，例如與一能量相關活動相關聯的一請求。該請求者120可以指定一或多個商品或服務相關資訊，例如能量相關資訊。可被理解的是，該能量相關資訊可以包括該請求者120希望購買能量的細節。例如，該請求者120希望在一特定點處購買之能量的數量可以以能量容量或能量單位的形式被包含在該請求中，以作為該能量相關資訊。

**【0051】** 該請求可以包含一或多個能量相關資訊，諸

如價格、品質、數量、交貨時間、期間、交貨地點、等等。例如，如果一請求者120係該能量的一消費者，該用於購買該能量的請求可以包含該要購買能量的屬性、所欲的價格、所欲的數量以及所欲的交貨日期。

【0052】該請求者120可以把該請求發送給該處理器110。然後，該處理器110可以從該請求者120接收該請求(S220)。該處理器110可以基於該接收到的請求找出該能量相關活動。

【0053】可被理解的是，存在有至少一個供應商130可以出售該請求者120希望要購買的該能量。該處理器110然後可以分析該至少一個供應商130可提供該商品或服務，例如該能量，給該請求者120的複數個通路(S230)。該處理器110可以使用該能量相關資訊來分析該等複數個通路。可被理解的是，在一些實施例中，該處理器110可以使用與該接收到請求相關聯之該能量相關資訊來分析該等複數個通路。

【0054】在一些實施例中，該分析步驟可以包括列出該至少一個供應商可提供該能量給該請求者之該等複數個通路的一步驟。在一些實施例中，該處理器110可操作來列出連接在該等供應商與該請求者之間所有的通路。在一些實施例中，該處理器110可操作來在所有的通路中選擇及列出與該請求相關之可用的通路。

【0055】在一些實施例中，該分析的步驟可以包括基於與該請求相關聯之該能量相關資訊來對該等複數個通路

進行排序的一步驟，以便選擇該至少一個通路。該處理器 110 可基於包含在該請求中之諸如價格、品質、數量、衰減、交貨時間、期間、交貨地點等等之該能量相關資訊而把該等列出的通路進行排序。例如，該處理器 110 可以按價格對該等列出的通路進行排序。該等列出的通路可被分類成高價通路及低價通路。作為另一實例，該處理器 110 可以按品質對該等列出的通路進行排序，其可以包括服務的可靠性。該等列出的通路可以被分類成為可提供經認證的優質能量及/或提供具可靠能量傳輸之能量的一通路。為此目的，例如，該處理器 110 可以提供關於該傳輸供應商所提供之可靠性的一種排名系統。作為又另一個實例，該處理器 110 可以按交貨時間對該等列出的通路進行排序。

【0056】 在一些實施例中，該分析的步驟可以包括基於與該請求相關聯之該商品或服務相關資訊來過濾該等複數個通路的一步驟，以便選擇該至少一個通路。例如，該處理器 110 可以僅列出提供綠色能量的通路。

【0057】 在一些實施例中，該分析的步驟可以包括計算該等複數個通路之成本的一步驟。該處理器 110 可以基於該能量相關資訊來計算該等複數個通路的該等成本。該等成本的該計算可被使用來對該等通路進行排序及/或過濾。該等成本係基於以下的數學表達式來計算的：

$$\min \sum_{i \in [n]} \left( (P_i - P_{decay_i}) \times p_i - \sum_{j \in [k(i)]} (T_{loss_{ij}} \times p_{ij} - T_{cost_{ij}}) \right)$$

其中  $[n] = \{1, 2, 3, \dots, (n-1), n\}$  係該供應商集合、 $[k(i)]$  係在該

請求者與該至少一個供應商之間該連接傳輸線的集合、 $p$ 係該單價、 $P$ 係該電力來源、 $T_{loss}$ 係在一傳輸線( $ij$ )中的該功率損耗、 $T_{cost}$ 係該傳輸線( $ij$ )的一成本、 $i$ 屬於該集合 $[n]$ 即 $\{i\}$ 係 $[n]$ 的一非空子集、 $j$ 屬於該集合 $[k(i)]$ 即 $\{j\}$ 係 $[k(i)]$ 的一非空的子集、以及 $P_{decay}$ 係一功率衰減常數。該處理器110可以列出該等計算出的成本並對它們進行排序及/或過濾。

**【0058】** 此後，可以在該等通路中選擇至少一個通路(S240)。該選擇可以基於對該等通路及/或例如能量相關資訊之該商品或服務相關資訊的該分析。該處理器110可以從該請求者120及/或該處理器110接收該至少一個通路的選擇。

**【0059】** 在一些實施例中，該處理器110可以向該請求者120提供通路的選項，使得該請求者120可以在該等通路中選擇該至少一個通路。該處理器110可以使用對該等通路及/或該能量相關資訊的該分析來列出該等通路的選項。該請求者120可以選擇該至少一個通路並把該選擇的通路告知該處理器110。可被理解的是，該請求者120可以基於對該等通路、該能量相關資訊及/或該請求者120偏好的分析來選擇該至少一個通路。

**【0060】** 在一些實施例中，該處理器110可以選擇該至少一個通路。該處理器110可以使用該等通路及/或該能量相關資訊的該分析來選擇該至少一個通路。該處理器110可以發送該選擇之通路的細節給該請求者120及然後

該請求者120可把該選擇之通路的一確認發送給該處理器110。例如，該處理器110可以選擇由該上述等式所計算出成本最少的一個通路。

【0061】在選擇該通路之後，該處理器110可以把該請求者120及與該選擇之通路相關聯的一供應商130(S250)進行配對。

【0062】在一些實施例中，該處理器110可以保留該商品或服務相關活動，例如能量相關活動，給與該選擇之通路相關聯的該供應商130。例如，該處理器110可以保留與該被配對供應商130相關聯的一傳輸構件或一儲存構件，以防止其他請求者同時使用該等相同的傳輸構件或儲存構件。

【0063】在一些實施例中，該處理器110可以更新該資料庫以記錄能量相關活動。例如，可以將該預訂記錄在該資料庫中。在一些實施例中，該處理器110可以在該配對的請求者120與供應商130之間執行一智慧型合約，並且可以在該資料庫上更新該執行的智慧型合約。

【0064】在一些實施例中，該處理器110可以允許該請求者120針對與該選擇通路相關聯之該配對的供應商130提供一反饋，並記錄該反饋在該資料庫中。

【0065】可被理解的是，該系統100可以結合一信評模組(圖中未示出)，該信評模組允許該請求者120對各種信任參數諸如所產生及傳輸能量的品質、能量來源的類型、綠色認證或碳足跡、等等，對該供應商130，例如一生產

商，進行評分。該請求者120還可以對在該能量市場中提供服務之其他類型的供應商130進行評分，諸如對該平臺本身、傳輸運營商、分配運營商、儲存供應商、金融家、等等進行評分。

【0066】該信評模組可作用為一反饋機制以使該供應商130可改善他們的產品及/或服務，以及以使請求者120，例如消費者，可獲得對該供應商130有更佳信賴感知之更好的洞察。

【0067】該信評模組具有必要的查核及平衡，以確保由該等請求者120所給出的反饋、評論、分數、推薦或任何其他資訊係可靠的，並且該資訊被驗證。

【0068】該信評模組的該技術實現方式係基於一種演算法，該演算法根據該等請求者120之主觀選擇喜歡或不喜歡或一整個評分範圍內的值來計算來自該等請求者120的該信譽分數。該信譽分數可以從以下的因素中計算得出：一工廠的生產能力、環境對原生商品的影響(例如氣候)、一運輸系統(例如道路)、政治動盪、等等。該等因素被放入到該信評模組中使用一機器學習演算法來計算該信譽分數。

【0069】可被理解的是，可以添加探勘演算法來分析來自該信評模組之一信譽資料庫的資料。可以預先為該等請求者120顯示一預先評分的平均值。

【0070】在一些實施例中，可以從損害信譽資料之商品及/或服務的一遞送歷史中抽取出特徵及統計量，其然後

可被遞送作為該機器學習演算法的一輸入並用作為訓練資料。如果該信譽資料的該維數係高的，則可以使用一頻譜聚類演算法來降低該維數。在這種情況下，該縮減的資料可被替代地使用作為該機器學習演算法的一輸入及/或用作為該信譽資料的一種2D或3D視覺呈現。

【0071】圖2根據本發明的一些實施例展示出另一流程圖。

【0072】有至少一個請求者120以及至少一個供應商130。如在圖2中所示，有一消費者140作為該請求者120的一實例，並且一生產商150、一傳輸運營商160以及一儲存運營商170作為供應商130的實例。例如，該商品或服務相關活動可以包括一能量相關活動。

【0073】該消費者140可以向該處理器110發送一購買能量的請求(S310)。該請求可以包含至少一個能量相關資訊，諸如能量的屬性、所欲的價格、所欲的數量以及所欲的交貨日期。

【0074】該處理器110可以從該消費者140接收該請求，並計算該交易的最佳成本(S320)。由於對於該交易存在有可用之各種的生產商150、傳輸運營商160以及儲存運營商170，因此該處理器100可以計算考慮到該生產商150、傳輸運營商160以及儲存運營商170的該最佳成本。

【0075】例如，可基於構成滿足該請求之一通路的該等生產商150中的至少一個、該等傳輸運營商160中的至少一個以及該等儲存運營商170中的至少一個的一種組合來

計算該最佳成本。作為另一實例，該最佳成本可以是該最低的成本，並且該通路可以是構成發生該最低成本通路之該等生產商150中的至少一個、該等傳輸運營商160中的至少一個以及該等儲存運營商170中的至少一個的一種組合。

【0076】該處理器110可以向該消費者140顯示該最終成本(S330)。在一些實施例中，該處理器110可以顯示該最低的成本作為該最終成本。在一些實施例中，該處理器110可以把該等計算出之最佳成本中的一些展示出為該最終成本。例如，該處理器110可以向該消費者140提供五(5)個成本供該消費者140選擇。可被理解的是，每一個成本與每一個對應的通路相關。

【0077】該消費者140可在從該處理器110接收到該最終成本之後發送指令(S340)。在一些實施例中，如果該處理器110向該消費者140提供一個最終成本，則該消費者140可以把一確認作為指令發送給該處理器110。在一些實施例中，如果該處理器110向該消費者140提供一些最終成本，則該消費者140可以選擇對應到該等接收到最終成本中之一個的一通路，並把該選擇的通路告知該處理器110。

【0078】然後，該處理器110可以進行配對及執行(S350)。在一些實施例中，該處理器110可以使該消費者140與對應於該通路的一生產商150、一傳輸運營商160以及一儲存運營商170配對。

【0079】該處理器110可以協助執行在雙方之間用於該交易的合約。例如，該處理器110可以執行在該消費者140、該生產商150、該傳輸運營商160以及儲存運營商170之間一或多個智慧型合約。該智慧型合約可被儲存在該資料庫中。該資料庫可以包括，但不侷限於，一集中式資料庫及諸如一分散式分類帳的一分散式資料庫。可被理解的是，該集中式資料庫及該分散式資料庫的一種組合可被使用。

【0080】該處理器110可以把交易結果發送給該消費者140(S360)。而且，該處理器110可以把容量保留給該生產商150(S370)、該傳輸運營商160(S380)以及該儲存運營商170(S390)。

【0081】圖3根據本發明一些實施例展示出一方塊圖。

【0082】該系統100可提供至少一個分散式分類帳，其跨越複數個運算裝置410、420、430、440、450以及460。該等運算裝置410、420、430、440、450以及460可被實現為在該分散式分類帳上的複數個節點。該分散式分類帳可以包括，但不侷限於，一區塊鏈。

【0083】該分散式分類帳可以包含複數個區塊。在一些實施例中，該分散式分類帳可以包含一區塊集合。在其他的實施例中，該分散式分類帳可以包括複數個區塊集合。

【0084】該等運算裝置410、420、430、440、450以及460的每一個實體可以包括，但不侷限於，該請求者

120及該生產商130，例如至少一個生產商、至少一個交易商、至少一個傳輸運營商、至少一名個分配運營商、至少一個儲存運營商以及至少一個消費者。該運算裝置410、420、430、440、450以及460可以包括，但不侷限於，智慧型手機、桌上型電腦、膝上型電腦、平板電腦、以及穿戴式裝置，特別是智慧型的穿戴式裝置諸如智慧型手錶、智慧型眼鏡或移動式虛擬實境耳機。

**【0085】** 該等運算裝置410、420、430、440、450以及460可以維持及/或更新該分散式分類帳。該分散式分類帳可被定期地更新，也可以不定期地修改該分類帳。該等修改例如可以包括，但不侷限於，一分類帳條目的一插入或一更新。

**【0086】** 該等運算裝置410、420、430、440、450以及460可被使用作為該分散式處理器及/或分散式資料庫。可被理解的是，上述該處理器110及資料庫(圖中未示出)可以被分散處理器及分散資料庫來代替。因此，每一個運算裝置410、420、430、440、450以及460可被實現為用於儲存該分類帳之一副本的複數個節點。該分類帳可以由在一網路470上之匿名的對等方來共同地維護。在一些實施例中，該分類帳可以僅被維護並儲存在一組可信賴節點上，例如授權用戶的運算裝置上。

**【0087】** 在一些實施例中，該分類帳可被使用來記錄該商品及/或服務相關資訊，例如能量相關資訊。該能量相關資訊可以包括但不侷限於生產商相關資訊、傳輸相關資

訊或儲存相關資訊中的至少一個。如所以上所描述的，該等運算裝置410、420、430、440、450以及460可被使用作一分散式處理器以及分散式資料庫。

**【0088】** 每一個運算裝置410、420、430、440、450以及460可被稱為該系統100的「節點」。該節點數量可以變化或固定。維護並儲存在每一個節點上之該等分類帳副本可彼此進行交叉驗證。例如，當在分類帳條目之間發生一衝突事件時，該等運算裝置410、420、430、440、450以及460可操作來彼此地進行交叉驗證。因此，即使發生該衝突事件，也可以確保記錄在該分散式分類帳中該能量相關資訊。

**【0089】** 另外，該分類帳可被使用來追蹤該能量相關資訊的該等變化。該分類帳可具有使用該商品及/或服務例如能量之加密資訊彼此鏈接的條目。此外，可以對該分類帳進行排序及時間戳記，以防止對該等分類帳條目進行兩次轉移及/或未經授權的篡改或修改。

**【0090】** 雖然在圖中未示出，但是該系統100更可包含一調節器(圖中未示出)及一計量監測器(圖中未示出)以調節及監測在該供應商130側的該能量。可被理解的是，該調節器及計量監測器也可以是運算裝置的實體。這些運算裝置也可被使用作為一分散式處理器以及分散式資料庫。

**【0091】** 圖4根據本發明一些實施例展示出另一方塊圖。

【0092】該等運算裝置410、420、430、440、450以及460可以包含一輸入模組、一處理器以及一資料庫。可被理解的是，該處理器及該資料庫可以是一分散式處理器及一分散式資料庫。可被理解的是，在一些實施例中可以使用一集中式處理器及一分散式處理器的一種組合。還可被理解的是，在一些實施例中可以使用一集中式資料庫及一分散式資料庫的一種組合。還可被理解的是，在一些實施例中，只能使用一集中式處理器以及一集中式資料庫。

【0093】例如，一運算裝置410，例如一儲存運營商的運算裝置，可以使用一輸入模組411、一處理器412以及一資料庫413來產生及管理能量相關資訊。該輸入模組411可以包括，但不侷限於，一影像掃描裝置、一手動輸入裝置以及一語音輸入裝置。以這種方式，如果在該能量相關資訊上有任何變化，例如，如果該儲存能量的容量由於衰減而已經被改變，則該儲存運營商的該運算裝置410可以相應地產生資訊。

【0094】該能量相關資訊的維護係使用儲存在該運算裝置410之該資料庫413中組織成區塊鏈的區塊。儘管在該圖中未示出，但該能量相關資訊的維護也係經由該網路470使用儲存在其他運算裝置420、430、440、450以及460之資料庫中被組織成區塊鏈的區塊。

【0095】在一些實施例中，一代幣被使用來表示每一種類型的資產功能，諸如生產、運輸、以及儲存。每一個資產也可以具有自己的代幣，這些代幣係為了該相關資產

而被指派或產生的。

【0096】 在一些實施例中，在一能源相關活動中，可能有三(3)個代幣用於功率、傳輸以及儲存容量，其分別與生產商、傳輸運營商以及儲存運營商相關。每一個代幣可以代表用於功率的「MW」單位。

【0097】 在一些實施例中，在一時間敏感或與易腐商品相關活動中，該商品可包括稻米。稻農可能是稻穀的生產商。該碾米廠可能是消費者，因為該碾米廠購買稻穀並將其碾碎以生產稻米。該等運輸公司可能係傳輸運營商，來把該稻穀從水稻農場經由圓穀倉遞送到該碾米廠。該等圓穀倉可能係儲存運營商。例如，農民可以把稻穀直接送到該碾米廠。作為另一個實例，該碾米廠可從農民手中那裡購買稻米，然後首先將其儲存在圓穀倉中。這裡可能有三(3)種代幣，如下所示：一稻穀代幣，每一個(1)代幣代表1kg；一運輸代幣，其代表從A點到B點轉移1kg稻米；以及一儲存代幣，其代表在一圓穀倉處1kg的儲存空間。每一個代幣可以代表單位「kg」。作為另一實例，每一個代幣可以代表米的單位「噸」。

【0098】 在一些實施例中，該商品可能包括甘蔗。糖農或種植園可能是該甘蔗的生產商。糖廠可能是消費者，因為該糖廠會消耗該甘蔗以生產糖。該糖廠也可以是該糖的生產商。該運輸公司可以是把該甘蔗從該種植園運送到該糖廠的運輸運營商。倉庫可能是儲存運營商。

【0099】 當在現貨交易或期貨交易情境中一合約被

制定時，該代幣可以由該系統100發出。該代幣價格可以根據該合約的該買賣交易來被確定。

【0100】該等交易商或消費者可以購買代幣以保護該生產、傳輸以及儲存容量。該等交易商或消費者可以將該代幣轉售給其他方，例如其他的交易商或其他的消費者。該交易可能會受到該市場或國家之法規的限制或規範。在這種情況下，可以使用智慧型合約或軟體系統來強制該法規。在一些實施例中，該商品可能是其他易腐的食品，諸如乳製品(牛奶，雞蛋)、海鮮、水果及蔬菜，其佈置及物流與此處所介紹之甘蔗及稻穀的情況非常相似。例如，牛奶可以被冷藏，海鮮可以被冷凍，因此儲存機制是可能的。本提出的系統可被應用到與本申請所闡述之該電力供應問題在結構上同構之任何其他的應用。該同構意味著雖然處理的是不同的標籤識別，例如是製乳廠而非發電廠的農民：但儘管如此，仍可在各項目之間獲得相同的關係圖。其他的變數諸如時間限制也可能會有所不同。例如，與電力儲存單元相比，乳製品的衰敗時間要短得多。然而，在最後，該最終結果係使用基本相同的方法論來進行成本的最佳化。

【0101】圖5根據本發明一些實施例展示出各方的一實例。圖5顯示了生產商(P1、P2、P3)、儲存運營商(S1、S2)、消費者(C1、C2、C3)以及傳輸運營商(T1至T17)。

【0102】生產商(P1、P2、P3)的角色可以是產生該商品或服務，例如能量。該能量可以從任何的來源來產生，

例如風力、太陽能、天然氣、或水力。該等生產商(P1、P2、P3)可以具有以下屬性作為該能量相關資訊：

- 每MW的價格
- 地理位置
- 容量(MW)：取決於時間段，該容量可能不同。例如，太陽能發電廠在夜間可能沒有容量。
- 能量來源類型(煤、水力、太陽能、風力、電池、等等)：這些可被使用於碳交易或讓該等消費者(C1、C2、C3)選擇他們喜歡的能量類型。
- 電力網連接性。

**【0103】** 該等儲存運營商(S1、S2)的角色可能是儲存該能量。該等儲存運營商(S1、S2)可以具有以下屬性作為該能量相關資訊：

- 每MW價格
- 地理位置
- 儲存容量(MW)
- 該能量充電率(MW/Hr)
- 該能量放電率(MW/Hr)
- 衰減係數或公式
- 電力網連接性。

【0104】 在一些實施例中，用於該等儲存運營商的該等儲存構件(S1、S2)可能處於以下狀態：充電狀態、空閒狀態以及放電狀態。在該充電狀態期間，該儲存構件可能消耗該能量。如果該儲存構件係在空閒狀態下，該儲存構件可能會緩慢地釋放出該能量。因此，可以使用該衰減因子或衰減公式來描述該放電的特性。

【0105】 在一些實施例中，該等儲存運營商(S1、S2)的該衰減因子可以在稽核時被預先確定為該等儲存運營商(S1、S2)本身之該等儲存運營商(S1、S2)的屬性。當該等消費者(C1、C2、C3)或交易商(Tr1、Tr2、Tr3)想要購買該能量並把該能量轉移到一儲存區中以供以後使用或轉售時，該等儲存運營商(S1、S2)需要發布該衰減因子及/或放電率，從而使得消費者(C1、C2、C3)或該等交易商(Tr1、Tr2、Tr3)可以意識到其儲存的資產，例如該能量，的價值正在消失中。

【0106】 當該能量從該儲存構件處被汲取時，該等儲存運營商(S1、S2)係以該等生產商(P1、P2、P3)的該角色操作。

【0107】 該等傳輸運營商(T1至T17)的角色可以是把該能量從點A傳送到點B。如在圖5中所示，該等生產商(P1、P2、P3)、該等儲存運營商(S1、S2)以及該等消費者(C1、C2、C3)可被連接到該等傳輸運營商(T1至T17)的傳輸鏈路。該等傳輸運營商(T1到T17)可以具有以下屬性作為該能量相關資訊：

- 地理位置起點及地理定位終點
- 容量(MW)
- 耗損百分比
- 電力網連接性
- 每MW的價格。

【0108】在一能量分配中，該傳輸構件可以具有不同的電壓及連接到一變電站或步進升壓/步進降壓變壓器。

【0109】如在圖5中所示，該等傳輸線係由鏈路來表示的。一節點可以是一生產商、一消費者、一儲存運營商或兩者。例如，一風力發電廠就係一生產商。一能量儲存設施在該能量的充電過程中可以是在一消費者角色中，而在該能量的放電過程中可以是在一生產商角色中。該節點還可以一變電站、變壓器、或把兩個傳輸線鏈接在一起的任何物。

【0110】在一些實施例中，如果一消費者(C3)希望購買電力，則該消費者(C3)可以以每1MW/hr 10美分的價格競購300MW/HR的功率。一交易商(TR1，圖中未示出)可以從一生產商(P3)購買電力，使用傳輸運營商(T9、T14)來出售給該消費者(C3)(在下文中稱為「一第一通路」)。一交易商(Tr2，圖中未示出)可以從一生產商(P2)購買電力，使用傳輸運營商(T1、T2)來出售給該消費者(C3)(在下文中稱為「一第二通路」)。一交易商(Tr3，圖中未示出)可從一傳輸運營商(T9)獲取傳輸容量並出售給該消費者

(C3)(在下文中稱為「一第三通路」)。

【0111】該處理器110可使用該能量相關資訊分析該第一通路、該第二通路以及該第三通路。之後，該處理器110或該消費者(C3)可以基於該分析來選擇至少一個通路，例如該第一通路。該處理器110可把該消費者(C3)與該交易商(Tr1)、該生產商(P3)以及該傳輸運營商(T9，T14)配對用於該電力的交易。該處理器110可以執行在該消費者(C3)、該交易商(Tr1)、該生產商(P3)與該傳輸運營商(T9，T14)之間的一或多個智慧型合約。該智慧型合約及該交易結果可以在該資料庫上被更新。

【0112】以這種方式，一交易商可以從一生產商、一儲存運營商以及一傳輸運營商購買及/或銷售容量及/或電力。用於該交易商之該等屬性中的一些可能包括，但不侷限於，買方報價、報價以及容量。該電力可以藉由現貨交易及/或期貨交易來被購買。在一些實施例中，該現貨交易可以在幾分鐘內完成。在一些實施例中，該現貨交易可能包括從幾分鐘(即盤中)到前一天所完成的交易。在一些實施例中，該期貨交易可以包括提前一天以上所完成的交易。該期貨交易的該時間長度可能會有所不同，例如幾天、幾個月或幾年。

【0113】本領域的習知技藝者可以理解的是，上述特徵之變化和組合，不是作為替代物或取代物，可被組合以形成仍落入本發明之預期範圍內的其他實施例。

**【符號說明】****【0114】**

- 100... 系統
- 110、412、422... 處理器
- 120... 請求者
- 130... 供應商
- 140... 消費者
- 150... 生產商
- 160... 傳輸運營商
- 170... 儲存運營商
- S210～S250... 方塊
- S310～S390... 流程圖步驟
- 410～460... 運算裝置
- 411、421... 輸入模組
- 413、423... 資料庫
- 470... 網路

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於便利供電事業交易和選擇性地保留用於實施該等供電事業交易之部分的電力網的系統，該系統包含有：

可提供電力的數個供應商節點，其與電力供應商相關聯，其中一給定的供應商節點可包括電力生產商或在從該電力生產商放送電力期間的電力儲存設施；

數個請求者節點，其與電力請求者相關聯，其中一給定的請求者節點可包括電力消費者或在對該電力消費者充電期間的電力儲存設施；

數個電力線，其可鏈接該供應商節點與該請求者節點，用以取決於電力網連接性而將由該供應商節點所生產的電力傳輸給該請求者節點；

一個電腦網路，其具有複數個便利系統運算裝置，該等便利系統運算裝置：

(a) 包括對應於該電力網的該供應商節點和該請求者節點的運算裝置；

(b) 提供以下之各者：(i)一分散式處理器，該分散式處理器可操作以自動地路由和調節供電事業交易，並選擇性地保留該電力網之用於實施該等供電事業交易的部分，以及(ii)包括分散式分類帳的一分散式資料庫；以及

(c) 包含至少下列若干裝置：智慧型手機、桌上型電腦、膝上型電腦、平板電腦和選自於智慧型手錶、智慧型眼鏡和移動式虛擬實境耳機的智慧型可穿戴式裝置，

其中，該等複數個便利系統運算裝置包括一第一便利系統運算裝置，其被組配用以：

接收來自一特定請求者的一請求，該請求係在與一特定請求者節點相關聯的一請求者運算裝置上提出的，並且與一電力之交易相關聯，其中該特定請求者節點可以藉由至少一電力線而被連接到與至少一個供應商相關聯的至少一個供應商節點；及

接收能量訊息，該能量訊息對應於在該至少一電力線上的一調節器以及在該至少一電力線上的一計量監測器其中至少一者，該調節器被組配來調節由該至少一個供應商節點所輸出的電力，該計量監測器被組配來感應和監測由該至少一個供應商節點所提供的電力輸出，其中該分散式處理器被組配來自動地：

基於所收到的該請求和該能量訊息計算出交易；

提供列出連接於該特定請求者節點和該至少一個供應商節點之間的複數個通路的至少一個列表，該至少一個供應商節點可基於該能量訊息而經由一或多條電力線提供電力給該請求者節點；

藉由基於對應於該至少一個供應商節點的供電事業相關資訊來計算該等複數個通路的成本而分析該等複數個通路，該供電事業相關資訊係經由至少一個供應商運算裝置提供，且被儲存在與該分散式處理器通訊

的該分散式資料庫中，其中由該分散式處理器所進行的成本計算也係基於下方數學式：

$$\min \sum_{i \in [n]} \left( (P_i + P_{decay_i}) \times p_i + \sum_{j \in [k(i)]} (T_{loss_{ij}} \times p_{ij} + T_{cost_{ij}}) \right)$$

其中， $[n]=\{1,2,3,\dots,(n-1),n\}$ 係電力網供應商節點的集合， $[k(i)]$ 係於該特定請求者節點和該至少一個供應商節點之間的經連接之該電力線的集合， $p$ 係單價， $P$ 係電力來源， $T_{loss}$ 係一電力線( $ij$ )的電力損耗， $T_{cost}$ 係該電力線( $ij$ )的一成本， $i$ 屬於該集合 $[n]$ ，即 $\{i\}$ 係 $[n]$ 的一個非空的子集， $j$ 屬於該集合 $[k(i)]$ ，即 $\{j\}$ 係 $[k(i)]$ 的一個非空的子集，且  $P_{decay}$  係一個功率衰減常數；

基於對該等通路的分析，在該等複數個通路中選擇具有最低所計算出成本的至少一個通路；

在收到該特定請求者對所選擇之該通路之確認後，將該特定請求者節點和與所選擇之該通路相關聯的特定供應商節點配對；

執行在該特定請求者和對應於與所選擇之該通路相關聯的該特定供應商節點的特定供應商之間的智慧型合約；

保留與所選擇之該通路相關聯的至少一電力線，以確保由該特定供應商節點所提供的電力被提供給該特定請求者節點而非其他請求者節點；以及

更新該分散式資料庫，以記錄該智慧型合約和與所選擇之該通路相關的該至少一電力線的保留。

【請求項2】 如請求項1之系統，其中該供電事業相關資訊包括以下之至少一者：生產商者相關資訊、傳輸相關資訊、以及儲存相關資訊。

【請求項3】 如請求項1之系統，其中該分散式處理器係可操作來基於與該請求相關聯的每項該供電事業相關資訊和與該等複數個通路中的各者相關聯的服務可靠性資訊來排序該等複數個通路，以便選擇至少一個通路。

【請求項4】 如請求項1之系統，其中該分散式處理器可操作來基於與該請求相關聯的每項該供電事業相關資訊和與該等複數個通路中的個者相關聯的服務可靠性資訊來過濾該等複數個通路，以便選擇至少一個通路。

【請求項5】 如請求項1之系統，其中該分散式處理器可操作來向該特定請求者提供通路的選項，使得該特定請求者可以選擇至少一個通路。

【請求項6】 如請求項1之系統，其中該分散式處理器可操作來允許該特定請求者對與經選擇之該通路相關聯的該特定供應商提供反饋，以及把該反饋記錄在該分散式資料庫上。

【請求項7】 如請求項1之系統，其中該分散式分類帳包含複數個區塊，並且該等複數個區塊中的每一個區塊儲存商品或服務供電事業相關資訊。

【請求項8】 如請求項1之系統，其中該請求包含以下資訊中的至少一個：所欲的位置、容量、時間及持續時間。

【請求項9】 一種用以便利商品或服務相關活動進行的方法，該方法包含有一自動控制程序，其用以路由和調節供電事業交易，並選擇性地保留用以實施該等供電事業交易之部分的電力網，該方法包含：

提供對應於部分的電力網之一供電事業交易便利系統，其包含：

可提供電力且與電力供應商相關聯的數個供應商節點；

與電力請求者相關聯的數個請求者節點；及

數個電力線，其可鏈接該等供應商節點與該等請求者節點，用以取決於電力網連接性而將由該等供應商節點所生產的電力傳輸給該等請求者節點；

其中，一給定的供應商節點可包括電力生產商或在從該電力生產商放送電力期間的電力儲存設施，且一給定的請求者節點可包括電力消費者或在對該電力消費者充電期間的電力儲存設施，以及

其中，該供電事業交易便利系統包含一個電腦網路，該電腦網路具有複數個便利系統運算裝置，該等便利系統運算裝置：

(a) 包括與對應於該電力網的該供應商節點和該請求者節點的運算裝置；

(b) 提供下列之各者：(i)一分散式處理器，該分散式處理器可操作以自動地路由和調節供電事業交易，並選擇性地保留該電力網之用於實施該等供電事業交

易的部分，以及(ii)包括分散式分類帳的分散式資料庫；  
以及

(c) 包含至少若干下列裝置：智慧型手機、  
桌上型電腦、膝上型電腦、平板電腦和選自於智慧型手錶、  
智慧型眼鏡和移動虛擬實境耳機的智慧型可穿戴式裝置；

由第一便利系統運算裝置接收來自一請求者的請求，該請求係在與一請求者節點相關聯的請求者運算裝置上提出的，並且與一電力之交易相關聯，其中該請求者節點可以藉由至少一電力線而被連接至與至少一個供應商相關聯的至少一個供應商節點；

由該第一便利系統運算裝置接收能量訊息，該能量訊息對應於在該至少一電力線上的一調節器以及在該至少一電力線上的一計量監測器其中至少一者，該調節器被組配來調節由該至少一個供應商節點所輸出的電力，該計量監測器被組配來感應和監測由該至少一個供應商節點所提供的電力輸出；

使用該分散式處理器來自動地：

基於所收到的該請求和該能量訊息計算出交易；

提供列出連接於該請求者節點和該至少一個供應商節點之間的複數個通路的至少一個列表，該至少一個供應商節點可基於該能量訊息而經由一或多條電力線提供電力給該請求者節點；

藉由基於對應於該至少一個供應商節點的供電事業相關資訊來計算用於該等複數個通路的成本而分析該

等複數個通路，該供電事業相關資訊係經由至少一個供應商運算裝置提供，且被儲存在與該分散式處理器通訊的該分散式資料庫中，其中由該分散式處理器所進行的成本計算也係基於下方數學式：

$$\min \sum_{i \in [n]} \left( (P_i + P_{decay_i}) \times p_i + \sum_{j \in [k(i)]} (T_{loss_{ij}} \times p_{ij} + T_{cost_{ij}}) \right)$$

其中， $[n] = \{1, 2, 3, \dots, (n-1), n\}$  係電力網供應商節點的集合， $[k(i)]$  係於該特定請求者節點和該至少一個供應商節點之間的經連接之該電力線的集合， $p$  係單價， $P$  係電力來源， $T_{loss}$  係一電力線（ $ij$ ）的電力損耗， $T_{cost}$  係該電力線（ $ij$ ）的一成本， $i$  屬於該集合 $[n]$ ，即 $\{i\}$  係 $[n]$  的一個非空的子集， $j$  屬於該集合 $[k(i)]$ ，即 $\{j\}$  係 $[k(i)]$  的一個非空的子集，且  $P_{decay}$  係一個功率衰減常數；

基於對該等通路的分析，在該等複數個通路中選擇具有最低所計算出成本的至少一個通路；

在收到該特定請求者對所選擇之該通路的確認後，將該特定請求者節點和與所選擇之該通路相關聯的特定供應商節點配對；

執行在該特定請求者和對應於與所選擇之該通路相關聯的該特定供應商節點的特定供應者之間的智慧型合約；

保留與所選擇之該通路相關的至少一電力線，以確保由該特定供應商節點所提供的電力被提供給該特定請求者節點而非其他請求者節點；以及

更新該分散式資料庫，以記錄該智慧型合約和與所選擇之該通路相關聯的該至少一電力線的保留。

【請求項10】 如請求項9之方法，其中該供電事業相關資訊包括以下至少一者：生產商相關資訊、傳輸相關資訊、以及儲存相關資訊。

【請求項11】 如請求項9之方法進一步包含以下步驟：藉由使用該分散式處理器，基於與該請求相關聯的該供電事業相關資訊之各者及與該等複數個通路中之各者相關聯的服務可靠性資訊，對該等複數個通路進行排序，以選擇至少一通路。

【請求項12】 如請求項11之方法，進一步包含以下步驟：藉由使用該分散式處理器，基於與該請求相關聯的該等供電事業相關資訊之各者和與該等複數個通路中之各者相關聯的服務可靠性資訊，過濾該等複數個通路，以便選擇該至少一條通路。

【請求項13】 如請求項9之方法進一步包含以下步驟：藉由使用該分散式處理器，向請求者提供到達該請求者運算裝置之該等複數個通路的選項，使得該請求者能夠選擇至少一條通路。

【請求項14】 如請求項9之方法進一步包括以下步驟：藉由使用分散式處理器，將經選擇之該通路的細節發送給該請求者運算裝置，使得該請求者可以將所選擇之該通路的確認發送給分散式處理器。

【請求項15】 如請求項9之方法進一步包括以下步

驟：藉由該分散式處理器接收來自該請求者的關於與所選擇之該通路相關聯的該特定供應商的反饋，然後由該分散式處理器將該反饋記錄在該分散式資料庫上。

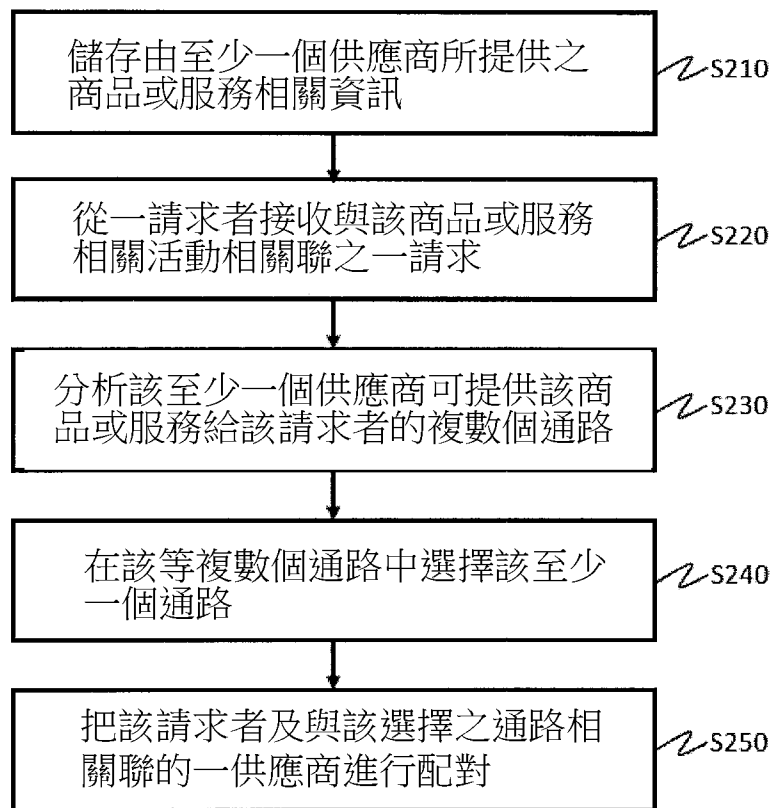
【請求項16】 如請求項9之方法，其中分散式分類帳包含複數個區塊，且該等複數個區塊中的各區塊存儲該供電事業相關資訊。

【請求項17】 如請求項9之方法，其中該請求包含以下資訊中的至少一個：期望的位置、容量、時間或持續時間。

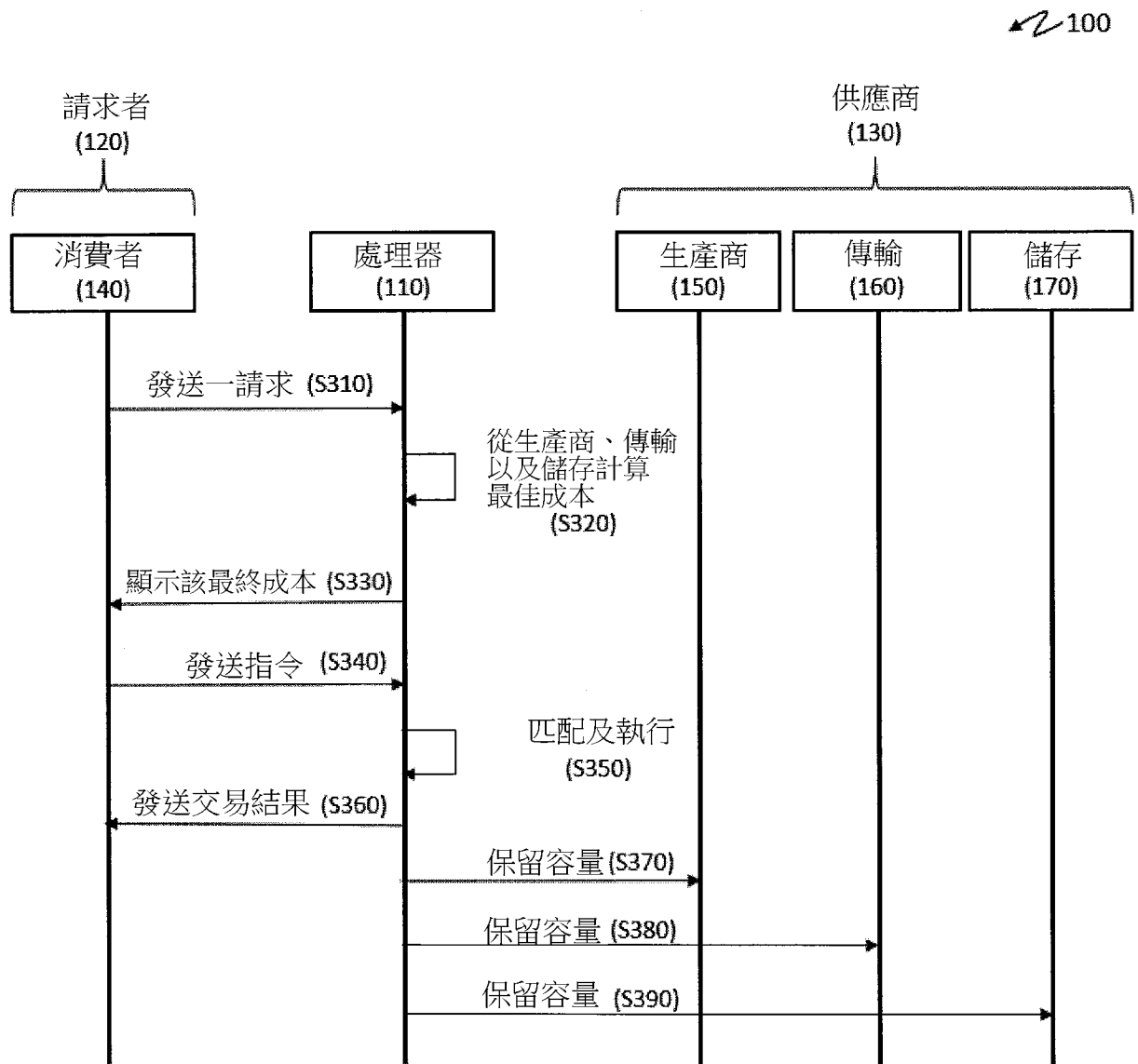
【請求項18】 如請求項9之方法，其中該方法在兩分鐘內完成。

【請求項19】 如請求項9之方法，其中該方法係被即時的完成。

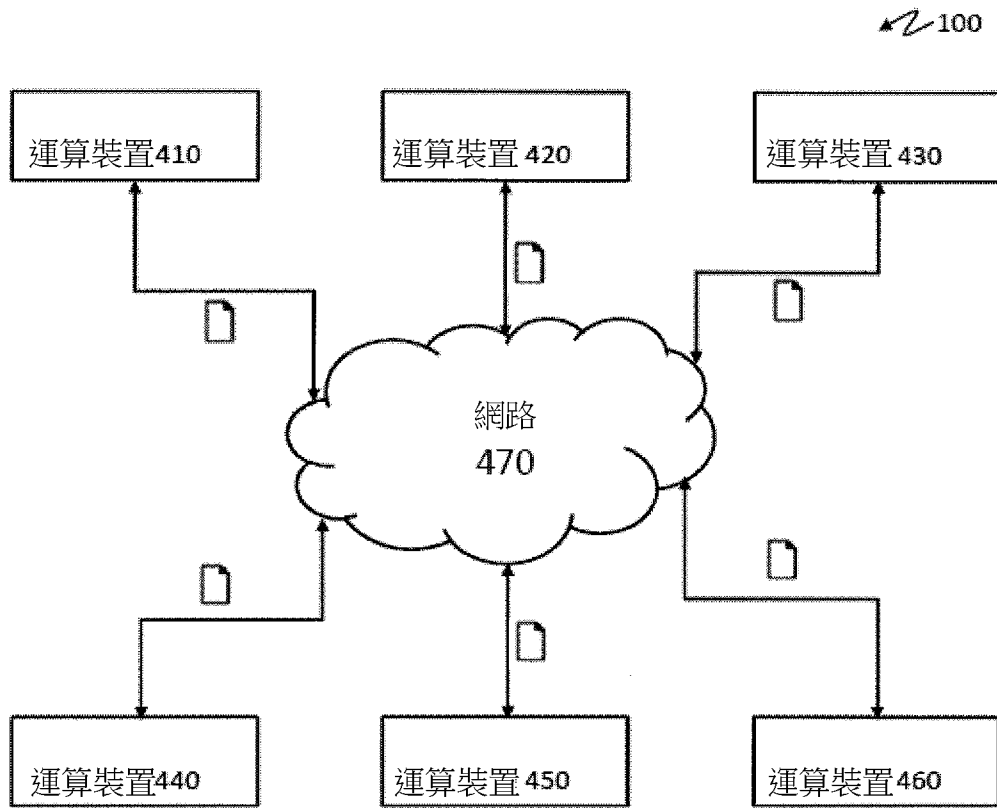
【請求項20】 如請求項9之方法，進一步包括透過經保留之所選擇之該通路的該至少一條電力線從該特定的供應商節點向該請求者節點提供電力。



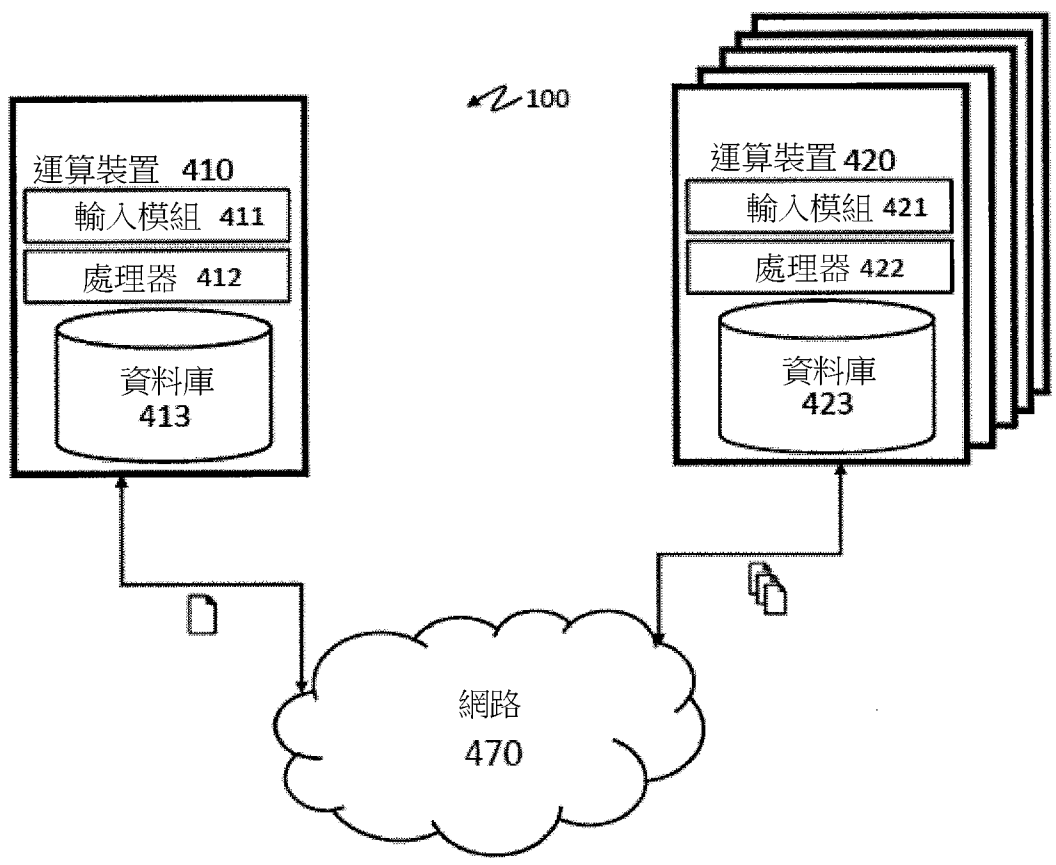
【圖1】



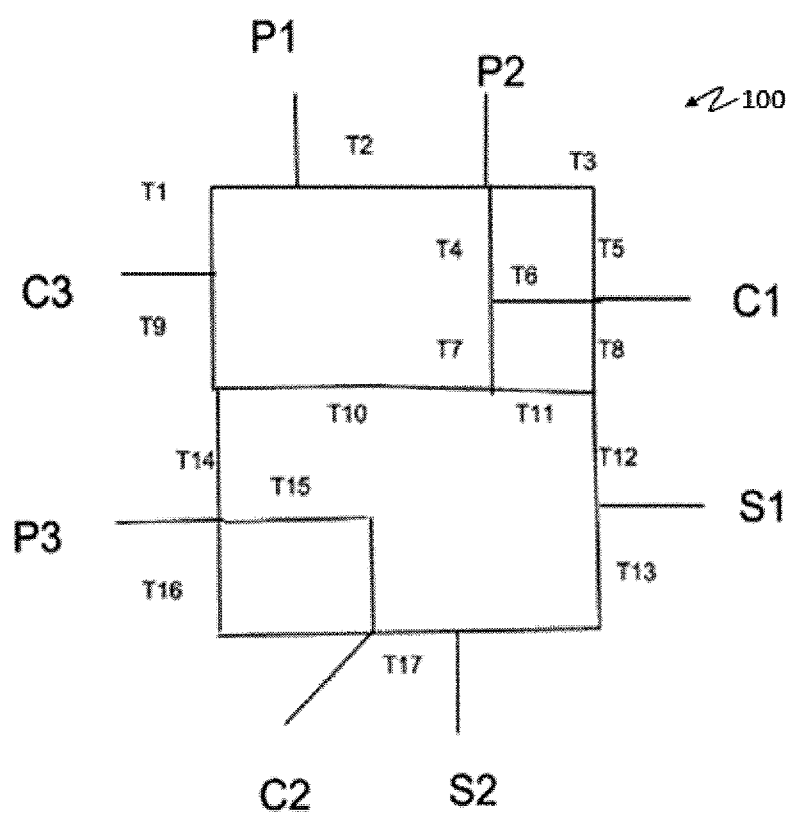
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】