

(21)申請案號：108123294

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 02 日

(51)Int. Cl. : G06N3/04 (2006.01)

G06Q20/08 (2012.01)

(30)優先權：2019/04/26 中華民國

108114677

(71)申請人：長佳智能股份有限公司(中華民國) (TW)

臺中市西區臺灣大道二段 573 號 8 樓

(72)發明人：黃宗祺(TW)；廖英凱(TW)；蔡輔仁(TW)

(74)代理人：吳宏亮；劉緒倫

(56)參考文獻：

TW 201812646A

TW 201915790A

CN 109256122A

審查人員：莊榮昌

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 20 頁

(54)名稱

在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統及其方法

(57)摘要

一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統及其方法，主要是對複數個數據資料以不同的訓練程式進行訓練，進而得到不同的訓練模型，而可供用戶端由遠端藉由第三方交易平台進行交易，並且在監督單元的監督之下依交易結果來下載前述的不同的訓練模型，進而可供用戶端比較出不同訓練模型之間的準確度差異，藉以促進訓練模型的準確度。

指定代表圖：

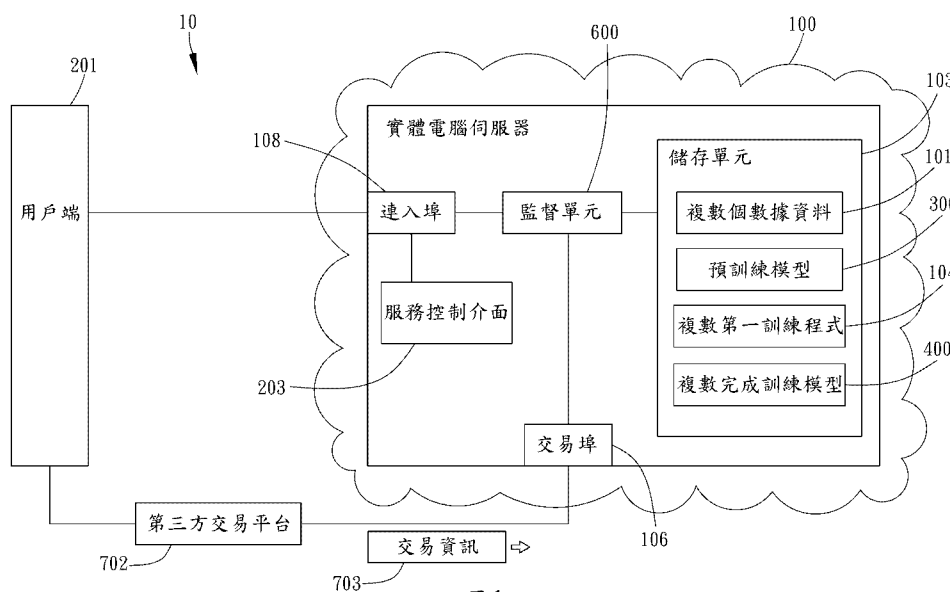


圖1

符號簡單說明：

10:在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統

100:雲端伺服器

101:數據資料

103:儲存單元

104:第一訓練程式

106:交易埠

108:連入埠

201:用戶端

203:服務控制介面

300:預訓練模型

400:完成訓練模型

600:監督單元

I739124

TW I739124 B

702:第三方交易平台

703:交易資訊



I739124

【發明摘要】

【中文發明名稱】 在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統及其方法

【中文】

一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統及其方法，主要是對複數個數據資料以不同的訓練程式進行訓練，進而得到不同的訓練模型，而可供用戶端由遠端藉由第三方交易平台進行交易，並且在監督單元的監督之下依交易結果來下載前述的不同的訓練模型，進而可供用戶端比較出不同訓練模型之間的準確度差異，藉以促進訓練模型的準確度。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10 在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統

100雲端伺服器

101數據資料

103儲存單元

104第一訓練程式

106交易埠

108連入埠

201用戶端

203服務控制介面

300預訓練模型

400完成訓練模型

600監督單元

702第三方交易平台

703交易資訊

【發明說明書】

【中文發明名稱】 在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統及其方法

【技術領域】

【0001】 本發明係與類神經網路訓練模型之雲端交易技術有關，特別是指巨量的圖形化醫療數據資料庫中，供使用者自由運用訓練數據並進行付費交易的一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統及其方法。

【先前技術】

【0002】 人工智慧、機器學習、類神經網路深度學習之間的堆疊關係密不可分，影響結果為各領域功能性預測之準確度的高低，其中最基礎的深度學習為執行機器學習的靈魂，藉以展現人類的智慧。然而在作深度學習需要在縝密的類神經網路架構下，對資料進行表徵學習的演算法才能達到高準確性的功能性預測，而目前並無一完整、齊備、巨量精準的圖形化醫療數據資料庫，供全世界人工智慧人才使用，使得醫療領域人工智慧發展與應用受到了瓶頸；另一方面擁有一完整、齊備、巨量精準的圖形化醫療數據資料庫的單位，通常不願意公開這些數據，而將其自行使用研究開發，然而人才有限，有了一完整、齊備、巨量精準的醫療影像標記數據資料庫，卻苦無人才開發新的演算法進行訓練高準確的模型及高精準應用，致使模型準確度提升慢，應用範圍小。

【0003】而對於一數據資料，以類神經網路進行訓練而形成一模型的技術，也已是眾所周知的技術了。例如我國公告TW I645303號專利，其請求項18就揭露了以類神經網路訓練一特徵資料的技術。又如我國公告TW I662511號專，則於其請求項5,6中露了以不同的深度卷積神經網路(DCNN)訓練形成不同的數個分類模型的技術。

【0004】爰是，本發明人今基於產品不斷改良創新之理念，乃本著多年從事產品設計開發的實務經驗，以及積極潛心研發思考，經由無數次之實際開發經驗，致有本發明之產生。

【發明內容】

【0005】目前的巨量圖形化醫療數據資料庫中，並沒有可以藉由付費交易機制來讓使用者取得以類神經網路訓練後之訓練模型的機制，進而也造成其訓練模型沒有進一步改善準確度的空間。

【0006】為了解決上述問題，本發明提出一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統及其方法，其可以提供巨量圖形化醫療數據資料庫來做為數據資料，並提供已完成訓練的預訓練模型，以及提供訓練程式來讓使用者取得這個訓練程式所訓練完成的完成訓練模型，藉以讓使用者了解不同訓練模型的準確度差異。

【0007】為了達成上述效果，本發明提出一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統，包含有：一儲存單元，至少儲存有複數個數據資料、一由預定類神經網路對該複數個數據資料進行訓練所完成的預訓練模型、至少一類神經網路的第一訓練程式、以及由該至少一第一訓練程式訓練該

複數個數據資料所完成的至少一完成訓練模型，該至少一完成訓練模型的準確度不同於該預訓練模型的準確度；一監督單元，耦接於該儲存單元；一交易埠，耦接於該監督單元，該交易埠用以供該監督單元耦接於外部的一第三方交易平台；以及一連入埠，耦接於該監督單元，該連入埠用以供一用戶端經由雲端耦接；其中：該監督單元用以由該交易埠接收一交易資訊，並依據該交易資訊來容許特定的用戶端經由該連入埠自該儲存單元下載該預訓練模型、該至少一第一訓練程式及該至少一完成訓練模型三者中之至少一者。

【0008】 此外，本發明也提出一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之交易方法，包含有下列步驟：以一用戶端經由雲端耦接該連入埠；該用戶端選擇所欲購買的該預訓練模型、該至少一第一訓練程式以及該至少一完成訓練模型三者中的至少一者；該用戶端對該第三方交易平台支付購買該預訓練模型、該至少一第一訓練程式以及該至少一完成訓練模型三者中的至少一者所對應的費用，該第三方交易平台發出一交易資訊給該監督單元，該監督單元即依據該交易資訊開放該用戶端的下載權限；以及該用戶端經由該連入埠，在該監督單元的監督下，下載其所選購的該預訓練模型、該至少一第一訓練程式及該至少一完成訓練模型三者中的至少一者。

【0009】 藉此，本發明可以在提供巨量圖形化醫療數據資料庫來讓使用者應用的同時，還提供已完成訓練的預訓練模型，以及提供至少一個訓練程式來讓使用者取得新的訓練模型，藉以提升模型準確度。

【0010】 此外，本發明還可以讓使用者自己上傳額外的訓練程式，來對同樣的數據資料進行訓練，進而可以取得額外的訓練模型。亦即，除了前述的預訓練模型以及完成訓練模型之外，本發明還可讓使用者自行提供訓練程式來

對前述的數據資料進行訓練，進而得到新的訓練模型，藉此可以藉由提升類神經網路的機器學習與深度學習功能來不斷的提升訓練模型的準確度。

【0011】 在上傳時，該用戶端係藉由該連入埠上傳一類神經網路的第二訓練程式，該監督單元放行該第二訓練程式使其儲存於該儲存單元，該雲端伺服器係以該第二訓練程式訓練該複數個數據資料而產生一改善訓練模型，並將該改善訓練模型儲存於該儲存單元。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1 係本發明第一較佳實施例之方塊示意圖。

圖 2 係本發明第一較佳實施例之流程圖。

圖 3 係本發明第一較佳實施例之另一方塊示意圖。

圖 4 係本發明第二較佳實施例之方塊示意圖。

圖 5 係本發明第二較佳實施例之流程圖。

【實施方式】

【0013】 為了詳細說明本發明之技術特點所在，茲舉以下之較佳實施例並配合圖式說明如後，其中：

【0014】 如圖1至圖2所示，本發明第一較佳實施例所提出之一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統10，主要由一儲存單元103、一監督單元600、一交易埠106以及一連入埠108所組成，其中：

【0015】該儲存單元103，儲存有複數個數據資料101、一由預定類神經網路(圖中未示)對該複數個數據資料101進行訓練所完成的一預訓練模型300、至少一類神經網路的第一訓練程式104、以及一由該至少一第一訓練程式104訓練該複數個數據資料101所完成的至少一完成訓練模型400，該至少一完成訓練模型400準確度不同於該預訓練模型300的準確度。該預定類神經網路可以是廠商自行研發而不對外公開的高準確度演算法的訓練程式，而該預定類神經網路以及該至少一第一訓練程式104可以是卷積神經網路(CNN, Convolutional Neural Network)或循環神經網路(Recurrent Neural Network, RNN)或極限梯度提升(eXtreme Gradient Boosting, XGBoost)或隨機森林(Random Forest)或梯度提升決策樹(Gradient Boosting Machine)或支撐向量機(Support Vector Machine)等，且該預定類神經網路以及該至少一第一訓練程式104的演算法不相同，因此可以使得該預訓練模型300與該至少一完成訓練模型400的準確度不相同。其中，該複數個數據資料101係為圖形化醫療數據資料。該至少一第一訓練程式104在數量上可以為一個，也可以為多個，在多個第一訓練程式104的場合中，各個第一訓練程式104實務上會依前述不同的類神經網路(卷積神經網路(CNN, Convolutional Neural Network)或循環神經網路(Recurrent Neural Network, RNN)或極限梯度提升(eXtreme Gradient Boosting, XGBoost)或隨機森林(Random Forest)或梯度提升決策樹(Gradient Boosting Machine)或支撐向量機(Support Vector Machine))而分別具有不同的演算法，而在各個第一訓練程式104之間產生差異，以下的說明均以複數個第一訓練程式104為例，因此，該至少一完成訓練模型400也以複數個為例，且彼此間的準確度也會有所差異。

【0016】該監督單元600，耦接於該儲存單元103。

【0017】 該交易埠106，耦接於該監督單元600，該交易埠106用以供該監督單元600耦接於外部的一第三方交易平台702。

【0018】 該連入埠108，耦接於該監督單元600，該連入埠108用以供一用戶端201由雲端耦接。在實際實施時，該儲存單元103、該監督單元600、該交易埠106及該連入埠108可以整合在一個雲端伺服器100中，這裡的雲端伺服器100可以是單一個實體電腦伺服器，也可以是多個實體電腦伺服器聯合形成的一個大型系統，於本實施例中以一個實體電腦伺服器為例說明之，而實體電腦伺服器本身具有運算處理的功能。該用戶端201在實務上可以是一台電腦或智慧型手機。此外，在用戶端201耦接於該連入埠108後，實務上都會有一個服務控制介面203來讓該用戶端201操作的，這個服務控制介面203可以是本系統的一部分，也就是本系統10還包含了這個服務控制介面203，而在該用戶端201耦接於該連入埠108時，該服務控制介面203就由該連入埠108提供給該用戶端201開啟，例如，以網頁的形式顯示於該用戶端201。此外，在其他種的實施方式而言，該服務控制介面203也可以是一個程式直接安裝於該用戶端201，而在耦接於該連入埠108之後顯示出來，在這種狀況下，該服務控制介面203就不是包含在本系統之中了，而是安裝在該用戶端201的程式。該服務控制介面203係提供該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104以及該複數完成訓練模型400的選購選項來供該用戶端201選購，且該服務控制介面203提供與該第三方交易平台702連接的連結，可供用戶端201在決定選購項目而欲進行付費時，點選該連結來與該第三方交易平台702耦接並進行付費。

【0019】 其中，該監督單元600用以由該交易埠106接收由該第三方交易平台702所傳送來的一交易資訊703，並依據該交易資訊703來容許該用戶端201

經由該連入埠108自該儲存單元103下載該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104及該複數完成訓練模型400三者中的至少一者。

【0020】 如圖2所示，本第一實施例在進行交易時，其交易方法係為下列步驟：

【0021】 S1：以該用戶端201經由雲端耦接該連入埠108。

【0022】 S2：該用戶端201藉由該服務控制介面203選擇所欲購買的該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104以及該複數完成訓練模型400三者中的至少一者，以下就以該用戶端201選擇了前述三者的全部為例說明。

【0023】 S3：該用戶端201對該第三方交易平台702支付購買該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104以及該複數完成訓練模型400三者所對應的費用，該第三方交易平台702發出一交易資訊703給該監督單元600，該監督單元600即依據該交易資訊703開放該用戶端201的下載權限。

【0024】 S4：該用戶端201經由該連入埠108，在該監督單元600的監督下，下載其所選購的該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104以及該複數完成訓練模型400。

【0025】 完成上述步驟後，用戶端201即在該監督單元600的監督之下下載了所選購的標的。前述的預訓練模型300以及複數完成訓練模型400在準確度上不同，主要是為了讓用戶端201在下載後能了解到，以不同的訓練程式訓練而得的訓練模型在準確度上的差異，進而可以再依據此差異來決定是否要再開發更準確的訓練程式，提升訓練模型的準確度。由此可知，本發明可以在提供巨量圖形化醫療數據資料庫來讓使用者應用的同時，還提供已完成訓練的預訓練模型300，以及提供該複數第一訓練程式104來讓使用者取得該複數完成訓練

模型400，藉由不同的訓練模型在準確度上的差異，以及該複數第一訓練程式104的類神經網路的機器學習與深度學習功能差異，進而可以提升訓練模型的準確度。此外，在只有一個第一訓練程式104的場合中，就不存在有複數第一訓練程式104之間的差異問題了，進而，也將會只由一個第一訓練程式104訓練出的完成訓練模型400，同樣的也不會存在複數個完成訓練模型400的準確差異了，這樣的狀況就僅有將該完成訓練模型400的準確度與該預訓練模型300來進行準確度的差異比較。

【0026】此外，須再補充說明的是，如圖3所示，該儲存單元103、該監督單元600、該交易埠106及該連入埠108，如果整合在多個實體電腦伺服器1001所聯合形成的系統中，則該儲存單元103也將會由多個實體電腦伺服器1001中的儲存設備1031所聯合形成，在此情況下，就可以將該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104及該複數完成訓練模型400儲存於某一實體電腦伺服器1001的儲存設備1031，且只以該實體電腦伺服器1001設置該交易埠106及該連入埠108，而將該複數個數據資料101儲存於該聯合系統中的其他實體電腦伺服器1001的儲存設備1031。藉此同樣能達到儲存的效果，且又能將該複數個數據資料101分離出來而不與該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104及該複數完成訓練模型400一起儲存在同一個儲存設備1031中，這樣一來，可以確保使用者僅能下載該預訓練模型300、該複數第一訓練程式104及該複數完成訓練模型400，而沒有機會下載該複數個數據資料101，達到額外保護該複數個數據資料的效果。

【0027】請再參閱圖4至圖5，本發明第二較佳實施例所提出之一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統10'，主要概同於前揭第一實施例，不同之處在於：

【0028】於本第二實施例中，該用戶端201'係藉由該連入埠108'上傳一類神經網路的第二訓練程式503'，該監督單元600'放行該第二訓練程式503'其儲存於該儲存單元103'，該雲端伺服器100'係以該第二訓練程式503'訓練該複數個數據資料101'而產生一改善訓練模型500'，並將該改善訓練模型500'儲存於該儲存單元103'，其中該雲端伺服器100'由於是由具有處理運算能力的實體電腦伺服器所組成，因此可以進行上述的訓練行為。由於這個第二訓練程式503'是由該用戶端201'上傳至該雲端伺服器100'的，因此，該雲端伺服器100'可以容許該用戶端201'下載該改善訓練模型500'，亦即，在沒有該交易資訊703'的條件下，該監督單元600'僅容許該用戶端201'經由該連入埠108'自該儲存單元103'下載由該第二訓練程式503'所訓練而成的該改善訓練模型500'。

【0029】本第二實施例之系統10'在進行交易時，其交易方法除了上述的步驟S1~S4之外，還可以再包含一步驟Sn：該用戶端201'藉由該連入埠108'上傳該第二訓練程式503'，該監督單元600'放行該第二訓練程式503'使其儲存於該儲存單元103'，該雲端伺服器100'係以該第二訓練程式503'訓練該複數個數據資料101'而產生該改善訓練模型500'，並將該改善訓練模型500'儲存於該儲存單元103'。而這個步驟Sn，只要在步驟S1之後即可，而可以在S2~S4之前或之後或之間，於圖5中以Sn在S4之後為例。

【0030】由上可知，本第二實施例除了可以讓用戶端201'在監督之下完成下載所選購的標的，取得其想要取得的訓練模型並了解到準確度上的差異之

外，還可以讓用戶端201'自行上傳其自己所認為較佳的該第二訓練程式503'，並藉由該第二訓練程式503'訓練出該改善訓練模型500'。如此一來，可以讓使用者自由的運用該複數個數據資料101'來更進一步的發展出更好的訓練程式，進而更大程度的提升訓練模型的準確度。

【0031】 本第二實施例之其餘技術特徵及所能達成的功效均概同於前揭第一實施例，容不再予贅述。

【0032】 本發明之該複數個數據資料101，係為中國醫學大學暨附設醫院所蒐集的醫療影像資料，為經中國醫藥大學暨附設醫院研究倫理委員會(China Medical University & Hospital Research Ethics Committee)核准之臨床試驗計劃。

【0033】 以上所舉之本發明實施例，僅為便於說明而設，當不能以此限制本案之意義，即大凡依所列申請專利範圍為所之各種變換設計，均應包含在本案之專利範圍中。

【符號說明】

【0034】

10 在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統

100雲端伺服器	1001實體電腦伺服器	101數據資料
103儲存單元	1031儲存設備	104第一訓練程式
106交易埠	108連入埠	201用戶端
203服務控制介面	300預訓練模型	400完成訓練模型
600監督單元	702第三方交易平台	703交易資訊

10'在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統

100'雲端伺服器

101'數據資料

103'儲存單元

108'連入埠

201'用戶端

500'改善訓練模型

503'第二訓練程式

600'監督單元

703'交易資訊

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統，包含有：

一儲存單元，至少儲存有複數個數據資料、一由預定類神經網路對該複數個數據資料進行訓練所完成的預訓練模型、至少一類神經網路的第一訓練程式、以及由該至少一第一訓練程式訓練該複數個數據資料所完成的至少一完成訓練模型，該至少一完成訓練模型的準確度不同於該預訓練模型的準確度；

一監督單元，耦接於該儲存單元；

一交易埠，耦接於該監督單元，該交易埠用以供該監督單元耦接於外部的一第三方交易平台；以及

一連入埠，耦接於該監督單元，該連入埠用以供一用戶端經由雲端耦接；

其中：該監督單元用以由該交易埠接收一交易資訊，並依據該交易資訊來容許特定的用戶端經由該連入埠自該儲存單元下載該預訓練模型、該至少一第一訓練程式及該至少一完成訓練模型三者中之至少一者。

【第2項】依據申請專利範圍第1項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統，其中：該儲存單元、該監督單元、該交易埠以及該連入埠係整合在一雲端伺服器中。

【第3項】依據申請專利範圍第2項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統，其中：該雲端伺服器具有至少一個實體電腦伺服器。

【第4項】依據申請專利範圍第2項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統，其中：該用戶端係藉由該連入埠上傳一類神經網路的第二訓練程式，該監督單元放行該第二訓練程式使其儲存於該儲存單元，該

雲端伺服器係以該第二訓練程式訓練該複數個數據資料而產生一改善訓練模型，並將該改善訓練模型儲存於該儲存單元。

【第5項】 依據申請專利範圍第4項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統，其中：該監督單元在沒有該交易資訊的條件下，僅容許該用戶端經由該連入埠自該儲存單元下載由該第二訓練程式所訓練而成的該改善訓練模型。

【第6項】 依據申請專利範圍第1項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之雲端交易系統，其中：更包含有一服務控制介面，在該用戶端耦接於該連入埠時，該服務控制介面係由該連入埠提供給該用戶端開啟，該服務控制介面係提供該預訓練模型、該至少一第一訓練程式以及該至少一完成訓練模型的選購選項來供該用戶端選購，且該服務控制介面提供與該第三方交易平台連接的連結。

【第7項】 一種利用第1項所述之系統來進行在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之交易方法，包含有下列步驟：

以一用戶端經由雲端耦接該連入埠；

該用戶端選擇所欲購買的該預訓練模型、該至少一第一訓練程式以及該至少一完成訓練模型三者中的至少一者；

該用戶端對該第三方交易平台支付購買該預訓練模型、該至少一第一訓練程式以及該至少一完成訓練模型三者中的至少一者所對應的費用，該第三方交易平台發出一交易資訊給該監督單元，該監督單元即依據該交易資訊開放該用戶端的下載權限；以及

該用戶端經由該連入埠，在該監督單元的監督下，下載其所選購的該預訓練模型、該至少一第一訓練程式及該至少一完成訓練模型三者中的至少一者。

【第8項】 依據申請專利範圍第7項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之交易方法，其中：該儲存單元、該監督單元、該交易埠以及該連入埠係整合在一雲端伺服器中。

【第9項】 依據申請專利範圍第8項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之交易方法，其中：更包含有一步驟：該用戶端藉由該連入埠上傳一類神經網路的第二訓練程式，該監督單元放行該第二訓練程式使其儲存於該儲存單元，該雲端伺服器係以該第二訓練程式訓練該複數個數據資料而產生一改善訓練模型，並將該改善訓練模型儲存於該儲存單元。

【第10項】 依據申請專利範圍第9項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之交易方法，其中：該監督單元在沒有該交易資訊的條件下，僅容許該用戶端經由該連入埠自該儲存單元下載由該第二訓練程式所訓練而成的該改善訓練模型。

【第11項】 依據申請專利範圍第7項所述之在被監督狀態下提供類神經網路訓練模型之交易方法，其中：更包含有一服務控制介面，在該用戶端耦接於該連入埠時，該服務控制介面係由該連入埠提供給該用戶端開啟，該服務控制介面係提供該預訓練模型、該至少一第一訓練程式以及該至少一完成訓練模型的選購選項來供該用戶端選購，且該服務控制介面提供與該第三方交易平台連接的連結。

【發明圖式】

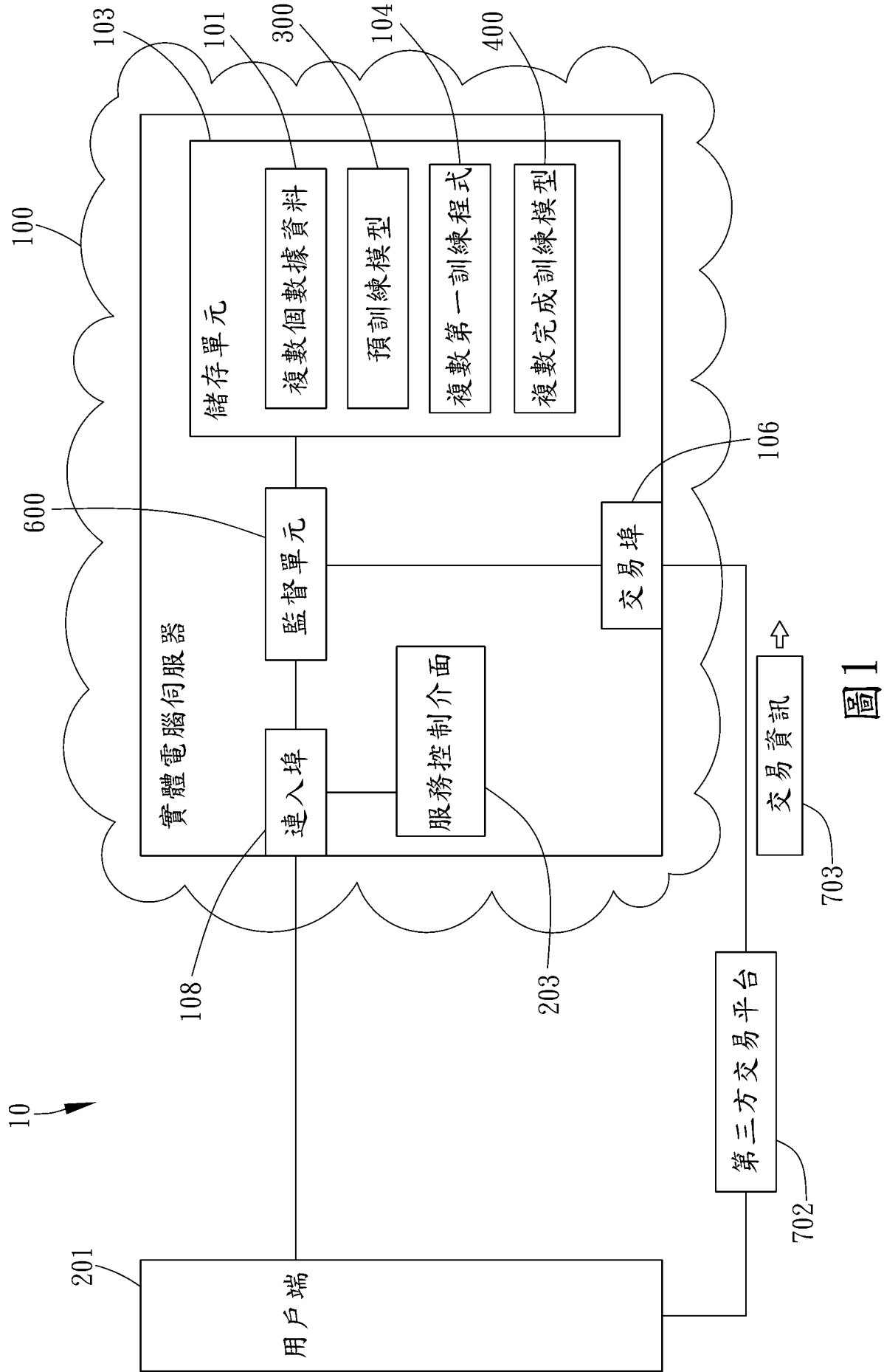


圖1

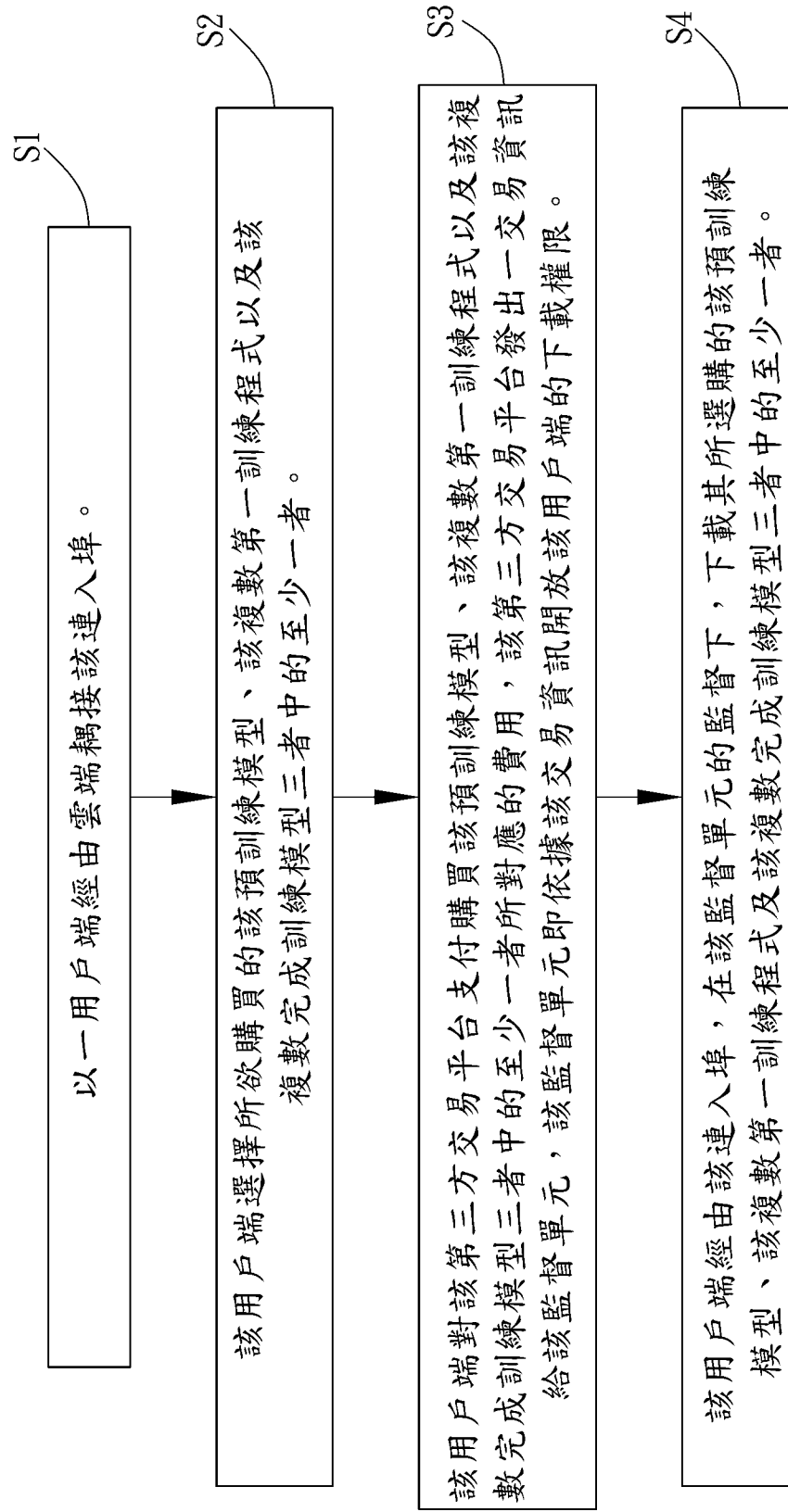


圖2

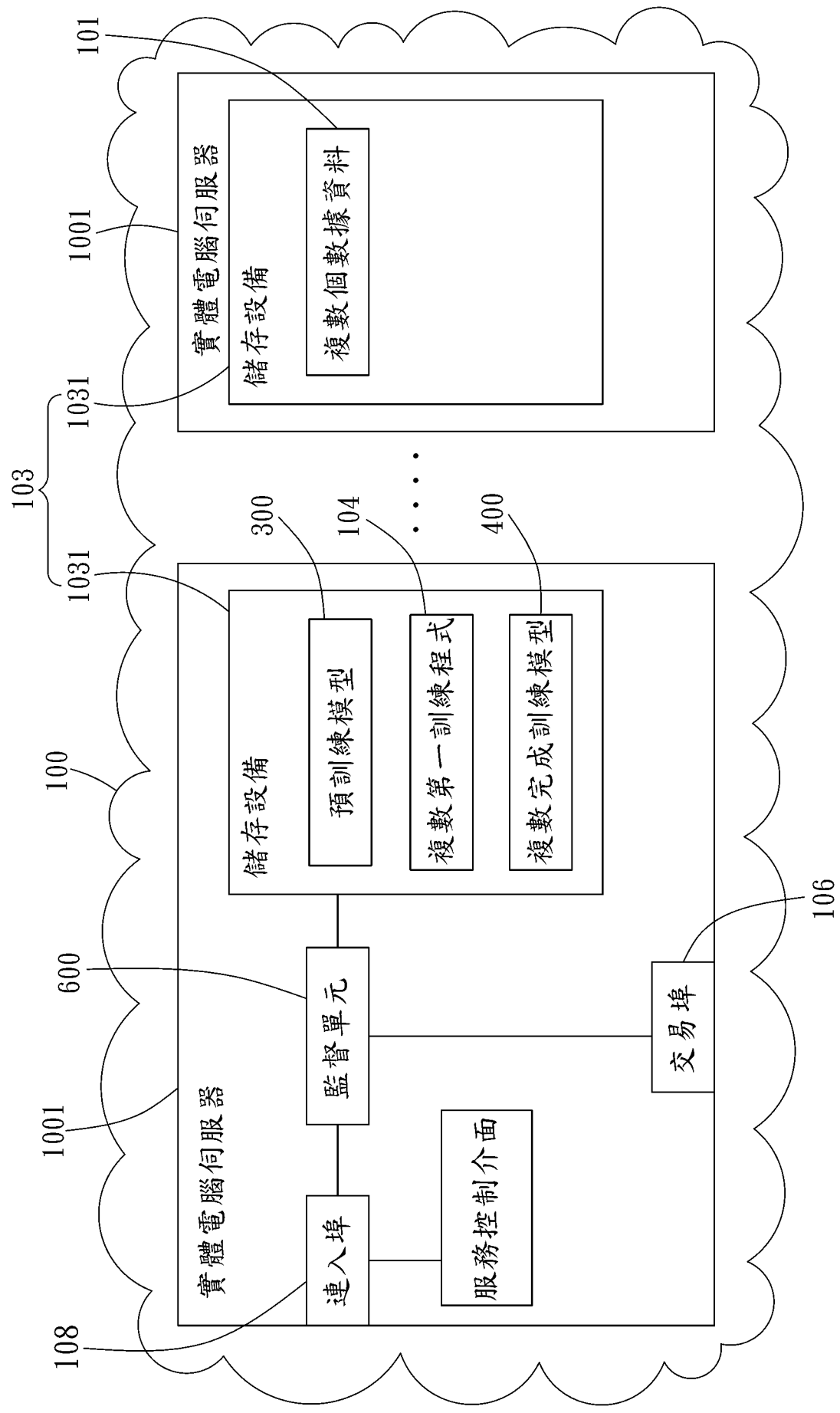


圖3

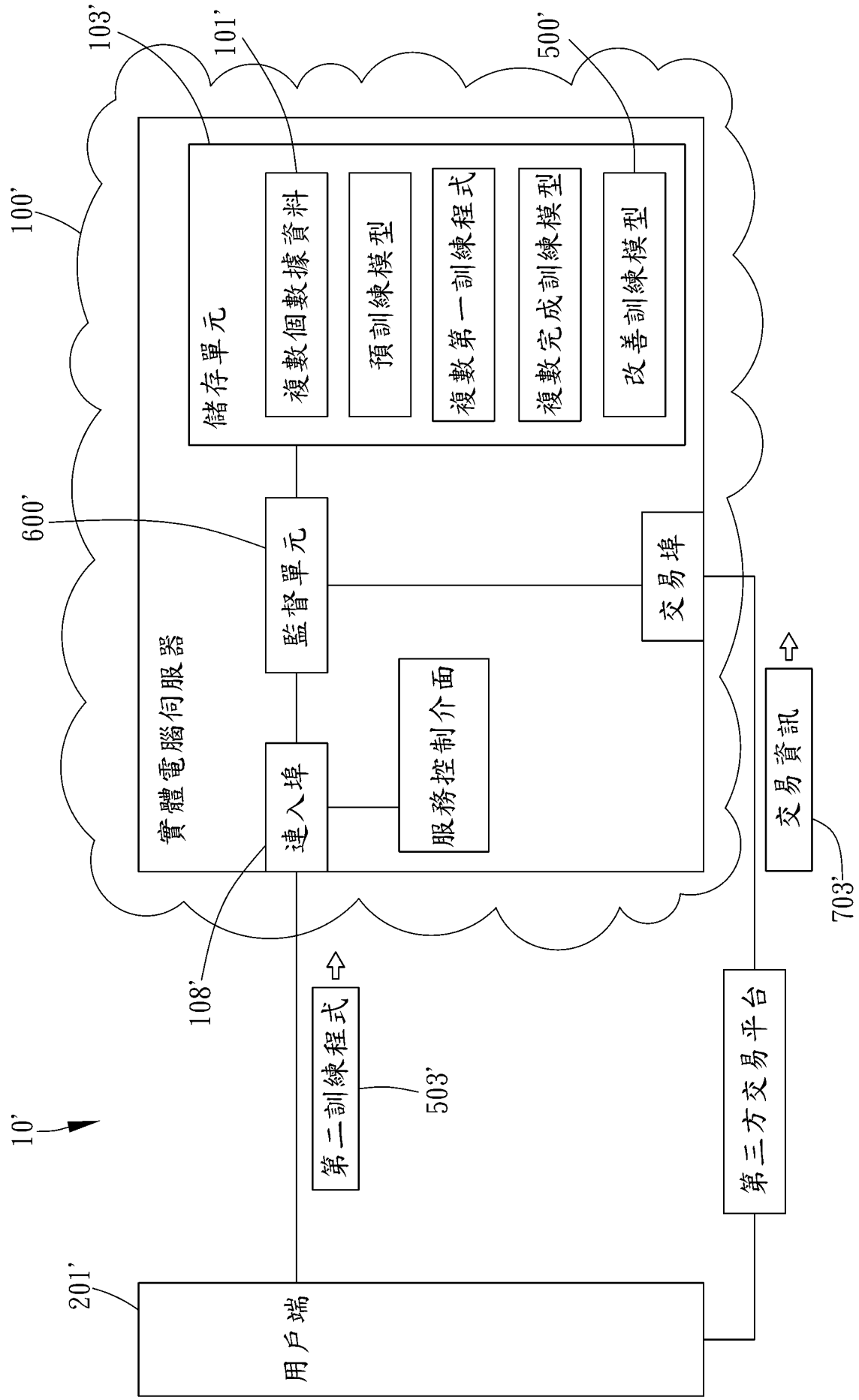


圖4

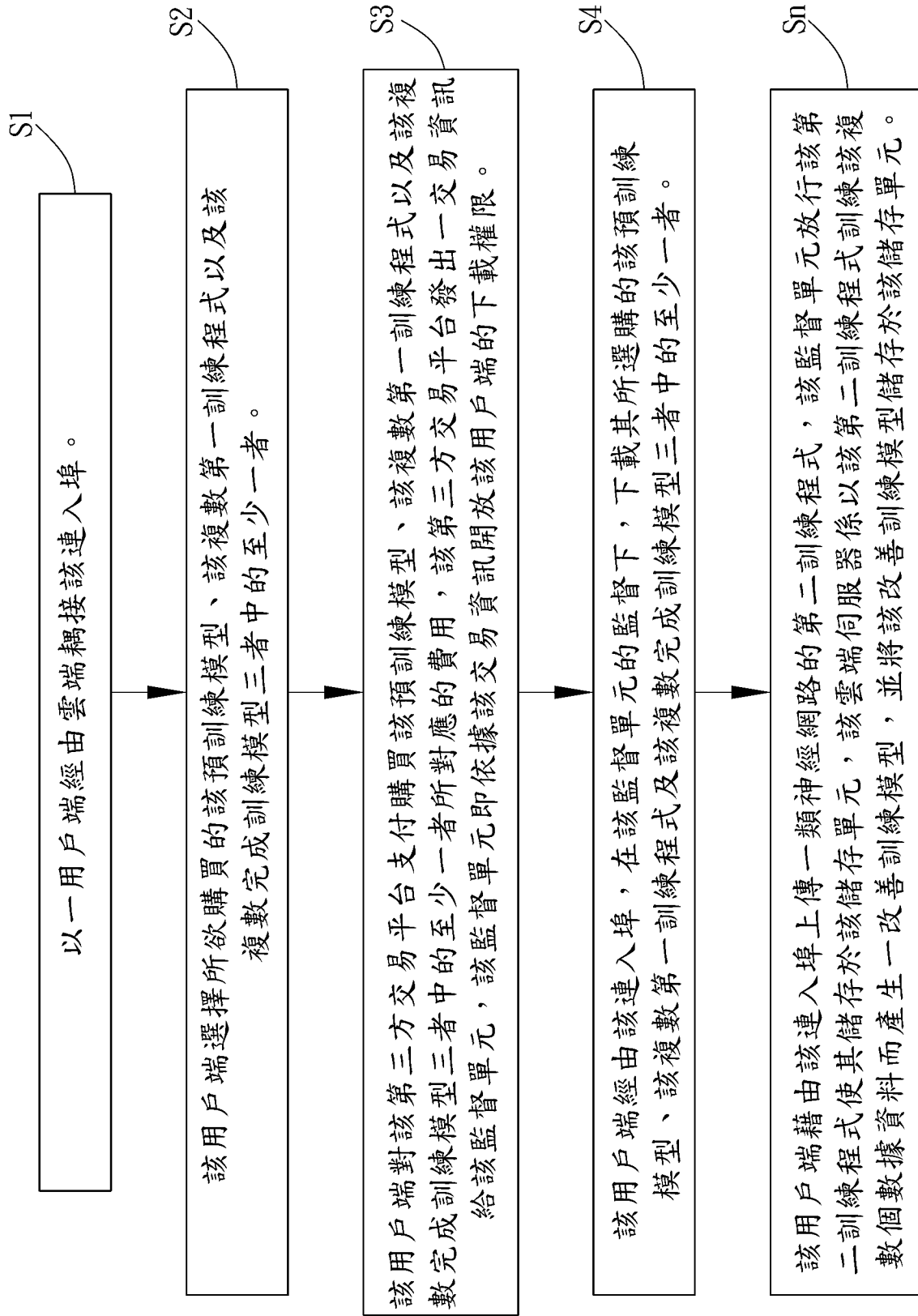


圖5