



(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 I841062 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：111144055

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 17 日

(51)Int. Cl. : G06Q40/00 (2023.01)

G06Q40/04 (2012.01)

G06F21/57 (2013.01)

(30)優先權：2021/11/25

中華民國

110144078

(71)申請人：皓德盛科技股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北市松山區南京東路3段270號9樓之3

(72)發明人：賴明祥 LAI, MING-SHIANG (TW)；高翊傑 KAO, YI-CHIEH (TW)

(74)代理人：葉信金

(56)參考文獻：

TW I293161B

TW 201822521A

CN 101739646A

CN 109218203A

CN 113452684A

US 8570866B2

審查人員：吳偉賢

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：4 共 19 頁

(54)名稱

風控判斷裝置及交易系統

(57)摘要

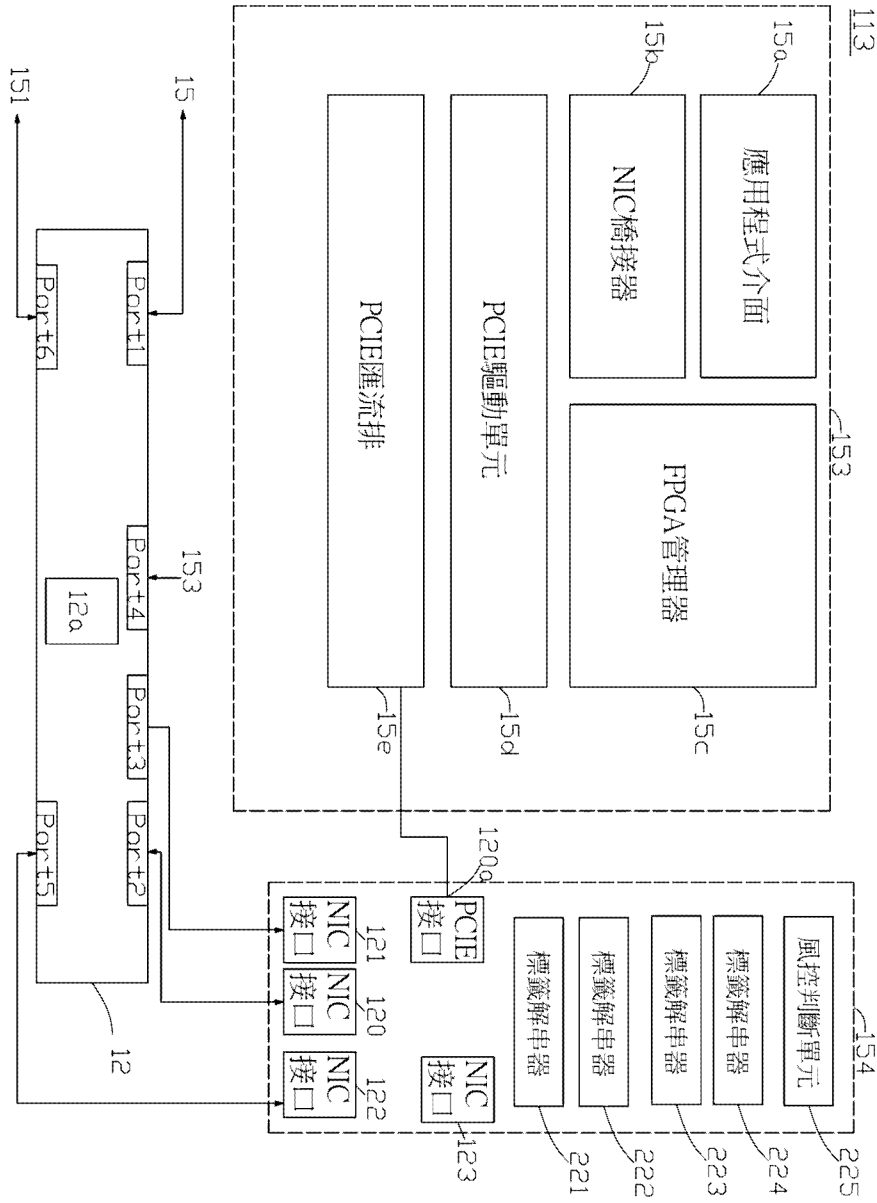
本發明揭露一種交易系統包含一使用者裝置，依據一商品價格封包產生一下單封包；一風控判斷裝置，接收該下單封包，快速地解串(deserialize)該下單封包，並找出該下單封包中的一標籤及對應該標籤的一交易資訊，並且比對該下單封包是否滿足一風控條件，並產生一風控交易封包；以及一作業中心主機，收集市場上的一商品價格並產生該商品價格封包，並依據一風控交易封包進行撮合交易；其中，當該下單封包滿足該風控條件時，則該風控交易封包為該下單封包並傳輸至該作業中心主機進行交易撮合；當該下單封包不滿足該風控條件時，則該風控交易封包取代該下單封包，該風控交易封包傳輸至該作業中心主機使該下單封包的交易無效。

The present invention discloses a transaction system comprising a user device that generates an order packet based on a product price packet; a risk control judgment device receives the order packet, quickly deserializes the order packet, finds a tag in the order packet and a transaction information corresponding to the tag; the risk control judgment device compares whether the order packet suffices a risk control condition and generates a risk control transaction packet; and an operation center host collects the price of a product on the market and generates the product price packet, and makes a matching transaction based on a risk control transaction packet; wherein, when the order packet meets the risk control condition, the risk control transaction packet is the order packet and is transmitted to the operation center host for making matching transaction; when the order packet does not meet the risk control condition, the risk control transaction packet replaces the order packet, and the risk control transaction packet is transmitted to the operation center host to invalidate the transaction of the order packet.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 15:使用者裝置
- 151:作業中心主機
- 15a:應用程式介面
- 15b:NIC 橋接器
- 15c:FPGA 管理器
- 15d:PCIe 驅動單元
- 15e:PCIe 匯流排
- 153:風控判斷伺服器
- 154:FPGA 卡
- 221~224:標籤解串器
- 225:風控判斷單元
- 120a:PCIe 接口
- 120~123:NIC 接口
- 12:第一層交換機
- 12a:數據多工器
- 113:風控判斷裝置
- Port1~Port6:連接埠



【圖2】



I841062

【發明摘要】

【中文發明名稱】 風控判斷裝置及交易系統

【英文發明名稱】 Risk control judgment device and transaction system

【中文】本發明揭露一種交易系統包含一使用者裝置，依據一商品價格封包產生一下單封包；一風控判斷裝置，接收該下單封包，快速地解串（deserialize）該下單封包，並找出該下單封包中的一標籤及對應該標籤的一交易資訊，並且比對該下單封包是否滿足一風控條件，並產生一風控交易封包；以及一作業中心主機，收集市場上的一商品價格並產生該商品價格封包，並依據一風控交易封包進行撮合交易；其中，當該下單封包滿足該風控條件時，則該風控交易封包為該下單封包並傳輸至該作業中心主機進行交易撮合；當該下單封包不滿足該風控條件時，則該風控交易封包取代該下單封包，該風控交易封包傳輸至該作業中心主機使該下單封包的交易無效。

【英文】The present invention discloses a transaction system comprising a user device that generates an order packet based on a product price packet; a risk control judgment device receives the order packet, quickly deserializes the order packet, finds a tag in the order packet and a transaction information corresponding to the tag; the risk control judgment device compares whether the order packet suffices a risk control condition and generates a risk control transaction packet; and an operation center host collects the price of a product on the market and generates the product price packet, and makes a matching transaction based on a risk control transaction packet; wherein, when the order packet meets the risk control condition, the risk control transaction packet is the order packet and is transmitted to the operation center host for making matching transaction; when the

order packet does not meet the risk control condition, the risk control transaction packet replaces the order packet, and the risk control transaction packet is transmitted to the operation center host to invalidate the transaction of the order packet.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

15: 使用者裝置

151: 作業中心主機

15a: 應用程式介面

15b: NIC橋接器

15c: FPGA管理器

15d: PCIe 驅動單元

15e: PCIe匯流排

153: 風控判斷伺服器

154: FPGA卡

221~224: 標籤解串器

225: 風控判斷單元

120a: PCIe接口

120~123: NIC接口

12: 第一層交換機

12a: 數據多工器

113: 風控判斷裝置

Port1~ Port6: 連接埠

【發明說明書】

【中文發明名稱】 風控判斷裝置及交易系統

【英文發明名稱】 Risk control judgment device and transaction system

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種風控判斷裝置，尤其具有現場可程式化邏輯閘陣列（Field Programmable Gate Array，以下縮寫為FPGA）晶片的風控判斷裝置及其交易系統。

【先前技術】

【0002】 在金融交易領域上，金融商品的交易金額瞬息萬變，當交易資訊或金融商品資訊傳輸延遲時，易造成用戶偌大的損失，因此如何在分秒必爭的金融交易領域上快速傳遞客戶的交易資訊成了重要的課題。

【0003】 當金融商品在行情劇烈波動之前，如何搶在此情況之前進行交易買賣，是本發明急需解決的課題。

【發明內容】

【0004】 本發明一實施例目的之一，在於提供一種風控判斷裝置，可在行情劇烈波動之前判斷是否進行交易買賣。

【0005】 本發明一實施例目的之一，在於提供一種風控判斷裝置，可以快速判斷使用者的下單封包是否滿足風控條件以在行情劇烈波動之前進行交易。

【0006】 本發明揭露一種交易系統包含一使用者裝置，依據一商品價格封包產生一下單封包；一風控判斷裝置，接收該下單封包，快速

地解串（deserialize）該下單封包，並找出該下單封包中的一標籤及對應該標籤的一交易資訊，並且比對該下單封包是否滿足一風控條件，並產生一風控交易封包；以及一作業中心主機，收集市場上的一商品價格並產生該商品價格封包，並依據一風控交易封包進行撮合交易；其中，當該下單封包滿足該風控條件時，則該風控交易封包為該下單封包並傳輸至該作業中心主機進行交易撮合；當該下單封包不滿足該風控條件時，則該風控交易封包取代該下單封包，該風控交易封包傳輸至該作業中心主機使該下單封包的交易無效。

【0007】 依據本發明一實施例，風控判斷裝置包含：一標籤解串器，標籤解串器用以對該下單封包進行解串，取得該下單封包中的該標籤以及對應該標籤的該交易資訊；以及一風控判斷單元，比對該標籤以及該交易資訊是否滿足該風控條件。

【0008】 依據本發明一實施例，該標籤解串器將該封包於相同的一時間間隔內分割成複數個封包區塊，且每一個封包區塊對應一預設位元長度。

【0009】 依據本發明一實施例，該標籤解串器搜尋每一個封包區塊的一最末端值，該最末端值若出現「=」則代表該封包區塊為封包中的該標籤，而下一個該時間間隔中該封包區塊包含對應該標籤的該交易資訊。

【0010】 依據本發明一實施例，相鄰的該標籤解串器讀取該封包時，具有一預設位元的封包位移量。

【0011】 依據本發明一實施例，相鄰的該標籤解串器讀取該封包時，具有一個位元的封包位移量。

【0012】 依據本發明一實施例，該風控判斷裝置利用一遮罩表對該封包中固定的一預設位元位置的值進行比對，若該預設位元位置的值滿足一期望值表，則風控判斷裝置自行發出該交易封包至該作業中心主機。

【圖式簡單說明】

【0013】

〔圖1〕 顯示本發明一實施例之交易系統的結構的示意圖。

〔圖2〕 顯示使用者裝置15與風控判斷裝置113的結構示意圖。

〔圖3〕 顯示風控判斷裝置113用以探測TMP之封包示意圖。

〔圖4〕 顯示風控判斷裝置用以探測FIX之封包一實施例之示意圖

【實施方式】

【0014】 請同時參考圖1與圖2，圖1顯示本發明一實施例之交易系統的結構的示意圖，圖2顯示本發明一實施例之風控判斷裝置。交易系統100包括有一作業中心主機151、一風控判斷裝置113及一使用者裝置15。風控判斷裝置113連接一作業中心主機151及一使用者裝置15，例如可透過網路111連接作業中心主機151及風控判斷裝置113，並透過線路112連接風控判斷裝置113及使用者裝置15。

【0015】 一實施例中，券商透過一高速週邊元件交互連接匯流排(以下簡稱PCIe)連接風控判斷裝置113進行設定，或券商透過一網路連線至第一層交換機(layer 1 switch)12，並透過第一層交換機12連接該風控判斷裝置113來設定風控判斷裝置113。

【0016】 風控判斷裝置113連接於使用者裝置15的一網路傳輸裝置，使用者裝置15及作業中心主機151通過風控判斷裝置113傳送資料封包。

【0017】 請注意，風控判斷裝置113包含有風控判斷伺服器153、FPGA卡154、以及第一層交換機12。風控判斷伺服器153包含應用程式介面(API)15a、網路介面控制（network interface controller，以下簡稱NIC）橋接器15b、FPGA管理器15c、以及PCIe驅動單元15d、PCIe匯流排 15e；FPGA卡154包含標籤解串器221~224、風控判斷單元225、PCIe接口120a、以及NIC接口120~123；第一層交換機12具有一數據多工器(Mux)12a收集第一層交換機12所接收的複數個封包並傳輸至風控判斷裝置113的一資料庫中(圖未示)。其中，應用程式介面15a是給券商(或作業中心主機151)進行設定風控判斷裝置113的介面。

【0018】 請注意，在一實施例中，FPGA卡154具有四個NIC接口120~123，其中兩個NIC接口120與122分別間接連接作業中心主機151與使用者裝置15，如此一來使用者裝置15依據來自作業中心主機151的一商品價格封包所產生一下單封包，係直接在FPGA卡154中的風控判斷單元225進行判斷後，由FPGA卡154發送風控交易封包至作業中心主機151，因FPGA卡154可進行快速運算以實現低延遲特性，以加速處理程序。

【0019】 在一實施例中，第一層交換機12具有複數個連接埠Port1~Port6，使用者裝置15係連接埠Port1發送下單封包，並由連接埠Port2連接NIC接口120，由FPGA卡154進行運算風控條件判斷，風控交易封包再由NIC接口120傳輸至連接埠Port2，再由連接埠Port2傳輸給連接埠Port6，最後由連接埠Port6傳輸至作業中心主機151。

【0020】 同理，風控判斷伺服器153進行設定時，風控判斷伺服器153連接埠Port4，設定資料再由連接埠Port4傳輸至連接埠Port3，最後由設定資料再由連接埠Port3連接傳輸至NIC接口121，再由FPGA卡154的NIC橋接器15b連接到風控判斷伺服器153的PCIe接口120a。

【0021】 一實施例中，風控判斷伺服器153的NIC橋接器15b係連接FPGA卡154的PCIe接口120a，券商或作業中心主機151利用FPGA管理器15c透過NIC橋接器15b來管理配置風控判斷裝置113，且作業中心主機151透過NIC橋接器15b與風控判斷裝置113進行TCP連線，即作業中心主機151透過NIC橋接器15b使其能與風控判斷伺服器153進行PCIe封包交換，最後再由風控判斷裝置113與作業中心主機151 NIC封包交換來完成風控判斷裝置113的設定。

【0022】 在實際應用時，風控判斷裝置113中的風控判斷伺服器153，其設定由券商或作業中心主機151設定，作業中心主機151可預先設定風控判斷裝置113的風控條件，用來確認使用者裝置15發出的下單封包，是否有違反風控條件的規則，即證券商或是期貨商控制風控判斷裝置113避免客戶（使用者裝置15）的下單封包或交易違反買賣規定。

【0023】 風控判斷裝置113為一可配置探測器(Configurable Detector)與具有快速校驗和計算功能的可配置 TX 緩衝區，風控判斷裝置113用以探測金融資訊交換(Financial Information eXchange, 以下簡稱FIX) 傳輸協定或臺灣期貨交易所訊息傳輸協定 (Taifex Message Protocol, 以下簡稱TMP)的封包；FPGA 管理器15c用以調整或配置風控判斷裝置113的運作，即FPGA 管理器15c用以設定風控判斷裝置113中的交易條件，使風控判斷裝置113中的FPGA卡154比對來自作業使用者裝置15所傳送的下單封包是否滿足其交易條件。

【0024】 在一實施例中，當來自使用者裝置15的下單封包滿足風控條件時，則風控交易封包為下單封包並由FPGA卡154傳輸至該作業中心主機進行交易撮合；當下單封包不滿足風控條件時，則風控交易封包取代下單封包，由FPGA卡154傳輸風控交易封包至作業中心主機151使下單封包的交易無效。其中，作業中心主機151收集市場上的一商品價格並產生商品價格封包，作業中心主機151依據風控交易封包進行撮合交易。

【0025】 請注意，作業中心主機151依據風控交易封包產生一交易委託回報封包，風控判斷裝置113中的第一層交換機12中的連接埠Port6接收交易委託回報封包，並由連接埠Port6傳輸至連接埠Port2，連接埠Port2傳輸至NIC接口120，風控判斷裝置113中的風控判斷單元225係比對交易委託回報封包對應的下單封包；風控判斷裝置113會針對不符風控條件的下單封包，由風控判斷裝置113添加一錯誤碼於交易委託回報封包中，風控判斷裝置113的NIC接口122傳輸至第一層交換機12中傳輸至連接埠Port5，最後由連接埠Port1將交易委託回報封包傳輸至使用者裝置15。

【0026】 其中，作業中心主機151收集市場上的商品價格並產生商品價格封包，作業中心主機151並依據一風控交易封包進行撮合交易。

【0027】 請參考圖3，圖3顯示風控判斷裝置113用以探測TMP之封包示意圖。風控判斷裝置113利用一遮罩表(Mask Table)對來自使用者裝置15的下單封包中固定的一預設位元位置的值進行比對，若風控判斷單元225判斷預設位元位置的值滿足一期望值表(EXP Mean Value Table)，即 $\text{Result} = (\text{Mask} \ \& \ \text{RX} == \text{EXP})$ ，則風控判斷裝置113進行前述相對應的動作。

【0028】 請注意，為求簡潔，雖僅繪出4個標籤解串器，但本發明不應以此為限。一實施例中，標籤解串器221~224，對下單封包進行解串，用以取得下單封包中的標籤以及對應該標籤的交易資訊。風控判斷單元225利用標籤以及交易資訊，並比對標籤以及交易資訊是否滿足風控條件；當下單封包滿足風控條件時，則下單封包為風控交易封包，風控判斷裝置113傳輸風控交易封包至作業中心主機151。

【0029】 請同時參考圖4，圖4顯示風控判斷裝置用以探測FIX之封包一實施例之示意圖。在本實施例中，相鄰的標籤解串器221~224讀取封包時，具有一預設封包位移量P，且本實施例預設封包位移量P為一個位元的封包位移量；每一個標籤解串器221~224將封包於同一時間內分割成複數個封包區塊，且每一個封包區塊對應一預設位元長度；在本實施例中，預設位元長度為四位元長度，。

【0030】 請注意，每個方形虛框T0~T3代表不同時間間隔，其標籤解串器221~224分別將下單封包分割成四位元長度的封包區塊，且相鄰的標籤解串器221~224讀取時間相差一個封包位移量P；標籤解串器221~224在同一個虛框中搜尋每一個封包區塊的一最末端值，若最末端值若出現「=」則代表封包區塊為封包中的標籤，則下一個時間間隔中封包區塊包含對應標籤的交易資訊；一實施例中，下一個封包區塊與「01」值之間則為對應該標籤的該交易資訊。

【0031】 舉例而言，虛框T0於標籤解串器221時搜尋到最末端值「=」（如圓形虛框A1）；因虛框T1為下一個時間間隔，在虛框T1封包區塊

中，其標籤解串器221在虛框T1中「01」之前的值將為對應該標籤的交易資訊，故橢圓虛框A2的「VV」值為交易資訊。

【0032】最後，風控判斷單元225對標籤與交易資訊進行判斷是否滿足風控條件；當下單封包滿足風控條件時，則風控判斷裝置113中的FPGA卡154發出風控交易封包至作業中心主機151。

【0033】綜上所述，本發明風控判斷裝置113利用標籤解串器解串來自使用者裝置15的下單封包，並由FPGA卡154判斷下單封包是否滿足風控條件，讓風控判斷裝置113中的FPGA卡154傳輸風控交易封包以決定是否進行交易買賣，而不再將下單封包回傳至上層的使用者裝置15中應用程式介面15a；故可解決金融商品在行情劇烈波動之前，在此情況之前進行交易買賣的問題。

【符號說明】

【0034】

100: 交易系統

151: 作業中心主機

113: 風控判斷裝置

15: 使用者裝置

111: 網路

112: 線路

153: 風控判斷伺服器

154: FPGA卡

15a: 應用程式介面

15b: NIC橋接器

15c: FPGA管理器

15d: PCIe 驅動單元

15e: PCIe匯流排

221~224: 標籤解串器

225: 風控判斷單元

120a: PCIe接口

120~123: NIC接口

P: 封包位移量

T0~T3、A1~A2: 虛框

12: 第一層交換機

12a: 數據多工器

Port1~ Port6: 連接埠

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種交易系統，包含：

一使用者裝置，依據一商品價格封包產生一下單封包；

一風控判斷裝置，接收該下單封包，快速地解串（deserialize）

該下單封包，並找出該下單封包中的一標籤及對應該標籤的一交易資訊，並且比對該下單封包是否滿足一風控條件，並產生一風控交易封包；以及

一作業中心主機，收集市場上的一商品價格並產生該商品價格封包，並依據一風控交易封包進行撮合交易；

其中，當該下單封包滿足該風控條件時，則該風控交易封包為該下單封包並傳輸至該作業中心主機進行交易撮合；當該下單封包不滿足該風控條件時，則該風控交易封包取代該下單封包，該風控交易封包傳輸至該作業中心主機使該下單封包的交易無效。

【請求項2】 根據請求項1所述的交易系統，其中，該作業中心主機依據風控交易封包產生一交易委託回報封包，該風控判斷裝置接收該交易委託回報封包，該風控判斷裝置係比對該交易委託回報封包對應的該下單封包；該風控判斷裝置針對不符該風控條件的該下單封包，該風控判斷裝置添加一錯誤碼於該交易委託回報封包後，並將該交易委託回報封包傳輸至該使用者裝置。

【請求項3】 根據請求項2所述的交易系統，其中，該風控判斷裝置包含一第一層交換機，該第一層交換機利用一數據多工器(Mux)收集該第一層交換機所接收的複數個封包並傳輸至該風控判斷裝置的一資料庫中。

【請求項4】 根據請求項2所述的交易系統，其中，該風控判斷裝置包含：

一標籤解串器，標籤解串器用以對該下單封包進行解串，取得該下單封包中的該標籤以及對應該標籤的該交易資訊；以及
一風控判斷單元，比對該標籤以及該交易資訊是否滿足該風控條件。

【請求項5】 根據請求項4所述的交易系統，其中，該標籤解串器將該下單封包於相同的一時間間隔內分割成複數個封包區塊，且每一個封包區塊對應一預設位元長度。

【請求項6】 根據請求項5所述的交易系統，其中，該標籤解串器搜尋每一個封包區塊的一最末端值，該最末端值若出現「=」則代表該封包區塊為該下單封包中的該標籤，而下一個該時間間隔中該封包區塊為對應該標籤的該交易資訊。

【請求項7】 根據請求項5所述的交易系統，其中，相鄰的該標籤解串器讀取該下單封包時，具有一預設位元的封包位移量。

【請求項8】 根據請求項6所述的交易系統，其中，相鄰的該標籤解串器讀取該下單封包時，具有一個位元的封包位移量。

【請求項9】 根據請求項1所述的交易系統，其中，該風控判斷裝置利用一遮罩表對該下單封包中的固定一預設位元位置的值進行比對，若該預設位元位置的值滿足一期望值表，則風控判斷裝置發出該風控交易封包至該作業中心主機。

【請求項10】 一種風控判斷裝置，用來在接收來自一使用者裝置的一下單封包，且包含：

一標籤解串器，標籤解串器用以對該下單封包進行解串，取得該下單封包中的該標籤以及對應該標籤的一交易資訊；以及
一風控判斷單元，比對該標籤以及該交易資訊是否滿足一風控條件；

其中，該風控判斷裝置比對該下單封包是否滿足該風控條件，並產生一風控交易封包；當該下單封包滿足該風控條件時，則該風控交易封包為該下單封包並傳輸至一作業中心主機進行交易撮合；當該下單封包不滿足該風控條件時，則該風控交易封包取代該下單封包，該風控交易封包傳輸至該作業中心主機使該下單封包的交易無效。

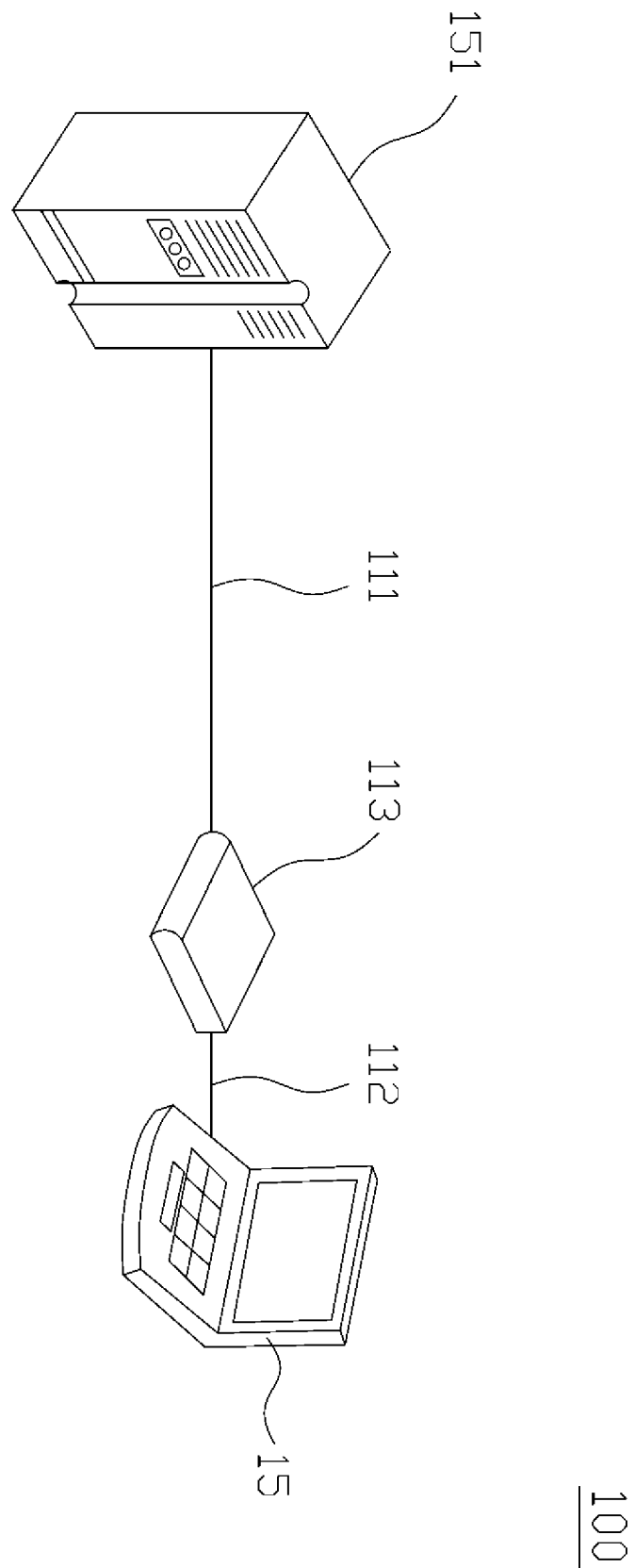
【請求項11】 根據請求項10所述的風控判斷裝置，其中，該風控判斷裝置接收一交易委託回報封包，該風控判斷裝置係比對該交易委託回報封包對應的該下單封包；該風控判斷裝置針對不符該風控條件的該下單封包，該風控判斷裝置添加一錯誤碼於該交易委託回報封包後，並將該交易委託回報封包傳輸至該使用者裝置。

【請求項12】 根據請求項11所述的風控判斷裝置，其中，該風控判斷裝置包含一第一層交換機，該第一層交換機利用一數據多工器(Mux)收集該第一層交換機所接收的複數個封包並傳輸至該風控判斷裝置的一資料庫中。

【請求項13】 根據請求項10所述的風控判斷裝置，其中，該標籤解串器將該下單封包於相同的一時間間隔內分割成複數個封包區塊，且每一個封包區塊對應一預設位元長度。

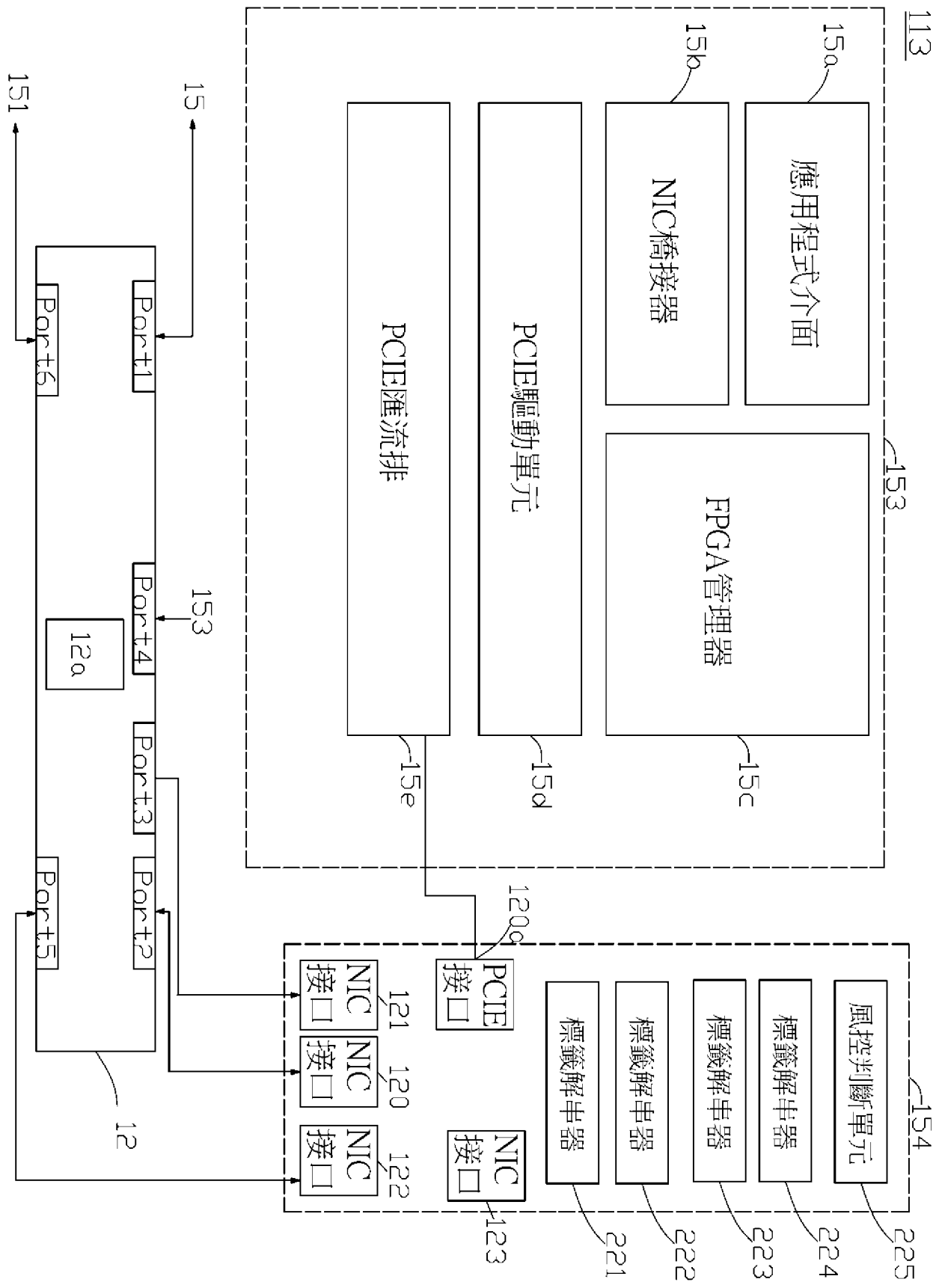
【請求項14】 根據請求項13所述的風控判斷裝置，其中，該標籤解串器搜尋每一個封包區塊的一最末端值，該最末端值若出現「=」則代表該封包區塊為封包中的該標籤，而下一個該時間間隔中該封包區塊包含對應該標籤的該交易資訊。

【發明圖式】

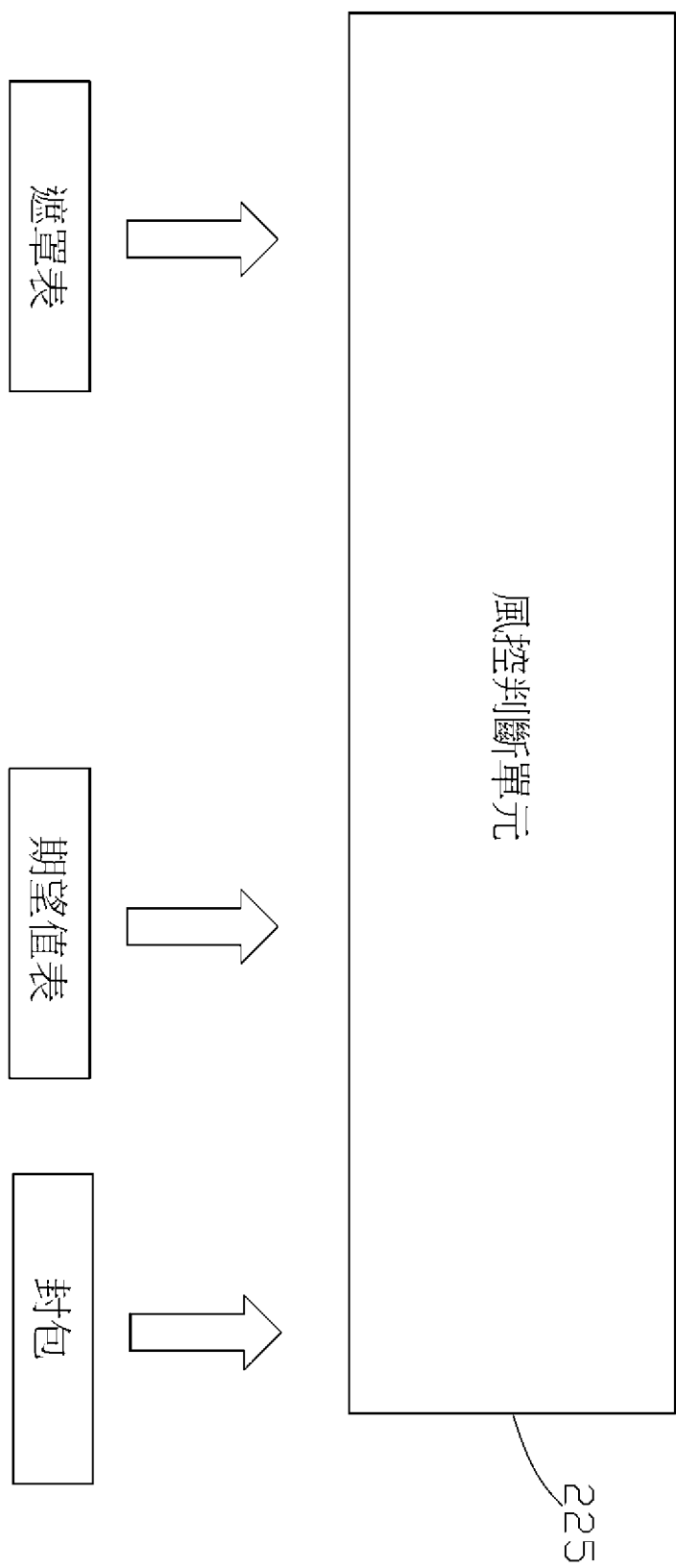


【圖1】

第1頁，共4頁(發明圖式)

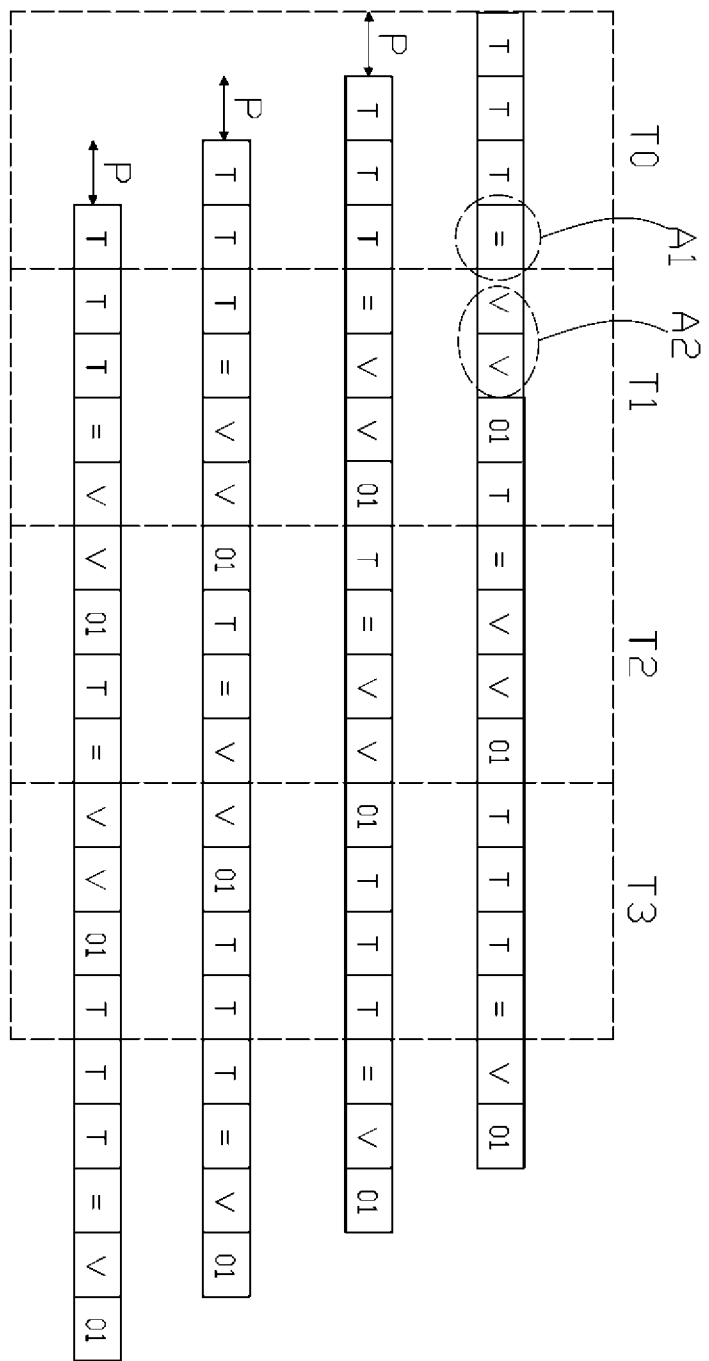


【圖2】



【圖3】

標籤解串器221
 標籤解串器222
 標籤解串器223
 標籤解串器224



【圖4】