



(21) 申請案號：109123536

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 07 月 13 日

(51) Int. Cl. : G06Q50/02 (2012.01)

A01G9/00 (2018.01)

G06F16/00 (2019.01)

G08C15/00 (2006.01)

(30) 優先權：2019/07/30 日本

2019-139342

(71) 申請人：日商日本電氣股份有限公司 (日本) NEC CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：大西康晴 ONISHI, YASUHARU (JP)；福田靖行 FUKUTA, YASUYUKI (JP)；渡邊佐枝 WATANABE, SAE (JP)；田代昇 TASHIRO, NOBORU (JP)；柴田道男 SHIBATA, MICHIO (JP)

(74) 代理人：洪澄文；洪茂

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：10 共 28 頁

(54) 名稱

資料輸出裝置以及資料收集系統

(57) 摘要

資料輸出裝置(10)，具有感應器(100)、中繼裝置(200)以及無線通訊裝置(300)。感應器(100)產生資料。無線通訊裝置(300)傳送資料。中繼裝置(200)位於感應器(100)與無線通訊裝置(300)之間。感應器(100)與中繼裝置(200)利用第 1 電纜(410)連接，中繼裝置(200)與無線通訊裝置(300)利用第 2 電纜(420)連接。於是，中繼裝置(200)，處理感應器(100)輸出的資料後輸出至無線通訊裝置(300)。

指定代表圖：

符號簡單說明：

2:設備

10:資料輸出裝置

20:資料記憶裝置

100:感應器

200:中繼裝置

410:第 1 電纜

420:第 2 電纜

300:無線通訊裝置

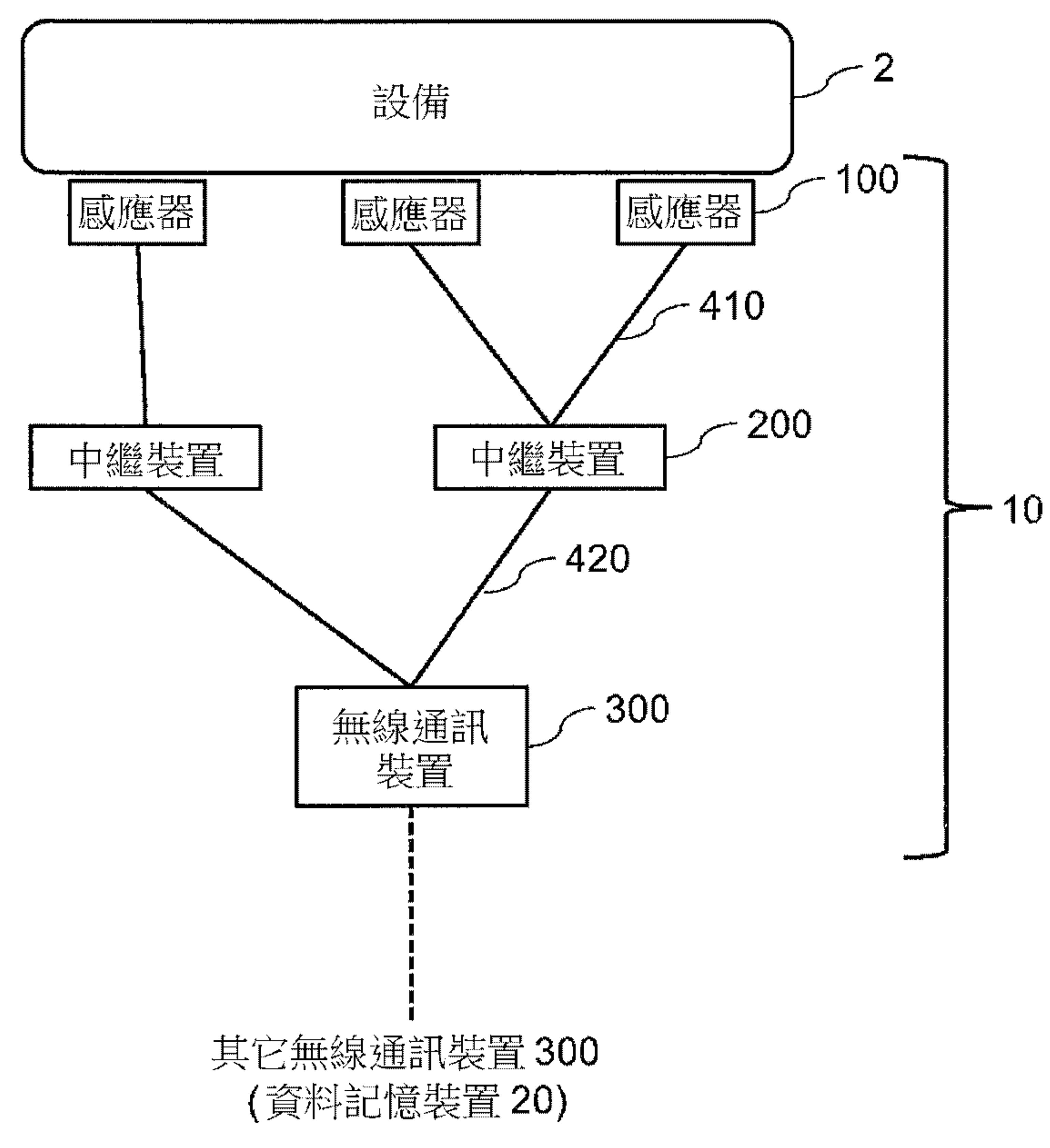


圖2



202121316

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 資料輸出裝置以及資料收集系統

【中文】

資料輸出裝置(10)，具有感應器(100)、中繼裝置(200)以及無線通訊裝置(300)。感應器(100)產生資料。無線通訊裝置(300)傳送資料。中繼裝置(200)位於感應器(100)與無線通訊裝置(300)之間。感應器(100)與中繼裝置(200)利用第1電纜(410)連接，中繼裝置(200)與無線通訊裝置(300)利用第2電纜(420)連接。於是，中繼裝置(200)，處理感應器(100)輸出的資料後輸出至無線通訊裝置(300)。

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

2:設備

10:資料輸出裝置

20:資料記憶裝置

100:感應器

200:中繼裝置

410:第1電纜

420:第2電纜

300:無線通訊裝置

# 【發明說明書】

【中文發明名稱】 資料輸出裝置以及資料收集系統

## 【技術領域】

【0001】 本發明，係有關於資料輸出裝置以及資料收集系統。

## 【先前技術】

【0002】 監視對象上安裝感應器，收集其感應器的輸出，進行監視。例如專利文獻1中揭示環境診斷系統。記載此環境診斷系統，在植物栽培空間中使用，以無線傳送感應器檢出的栽培環境資訊至栽培環境管理裝置。專利文獻2中揭示，在植物管理系統中，以無線傳送節點裝置檢出的資訊至伺服器。專利文獻3中記載，連接覆蓋植栽區域的溫室中設置的測量器以及溫室近旁設置的傳送裝置，傳送裝置傳送測量器的測量值至終端裝置。

【0003】 又，專利文獻4中記載，在工廠的馬達、幫浦等設置感應器，優先傳送此感應器的檢出值至電壓轉換裝置，電壓轉換裝置以無線傳送至解析裝置。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

## 【0004】

專利文獻1：專利公開2018-191650號公報

專利文獻2：專利公開2018-38329號公報

專利文獻3：專利公開2017-209044號公報

專利文獻4：專利公開2018-81723號公報

**【發明內容】**

[發明所欲解決的課題]

**【0005】** 根據感應器的測量對象，必須分開感應器與傳送此感應器至外部的無線通訊裝置。但是，分開感應器與無線通訊裝置的情況下，資料到達無線通訊裝置時，其資料的SN比下降的可能性出現。

**【0006】** 本發明的目的在於：利用無線通訊裝置傳送感應器產生的資料至外部的的情況下，可以確保到達無線通訊裝置時的資料SN比。

[用以解決課題的手段]

**【0007】** 根據本發明，提供資料輸出裝置，包括：

至少一感應器，產生資料；

中繼裝置，經由第1電纜接收上述資料，處理接收的上述資料；以及

無線通訊裝置，經由第2電纜從上述中繼裝置接收上述中繼裝置處理的上述資料。

**【0008】** 根據本發明，提供資料收集系統，包括：

複數資料輸出裝置，設置在互不相同的場所，分別以無線輸出資料；以及

資料記憶裝置，記憶上述複數資料產生裝置輸出的上述資料；

其中，上述資料輸出裝置，係以上所述的資料輸出裝置。

[發明效果]

**【0009】** 根據本發明，利用無線通訊裝置傳送感應器產生的資料至外部的的情況下，可以確保到達無線通訊裝置時的資料SN比。

**【圖式簡單說明】**

**【0010】**

[圖1]係顯示第1實施形態的資料收集系統的一構成例圖；

第2頁，共16頁(發明說明書)

2207-18483PF-TW

[圖2]係顯示資料輸出裝置的一構成例圖；

[圖3]係顯示中繼裝置的一機能構成例圖；

[圖4]係顯示無線通訊裝置的一機能構成例圖；

[圖5]係顯示優先資訊記憶部的一資料構成例圖；

[圖6]係例示無線通訊裝置的硬體構成方塊圖；

[圖7]係顯示無線通訊裝置的傳送部動作例流程圖；

[圖8]係顯示第2實施形態的無線通訊裝置的傳送部動作例流程圖；

[圖9]係顯示第3實施形態的無線通訊裝置的傳送部動作例流程圖；以及

[圖10]係顯示第4實施形態的中繼裝置的機能構成圖。

### 【實施方式】

【0011】 以下，關於本發明的實施形態，利用圖面說明。又，全部的圖面中，相同的構成要素附上相同的符號，適當省略說明。

#### 【0012】 [第1實施形態]

圖1係顯示本實施形態的資料收集系統1的一構成例圖。資料收集系統1，具有複數資料輸出裝置10以及資料記憶裝置20。資料輸出裝置10具有感應器(圖2所示的感應器100)，輸出從其它感應器識別其感應器的資訊(以下記載為感應器識別資訊)識別碼的同時，對資料記憶裝置20輸出此感應器產生的資料。在此之際，透過複數資料輸出裝置10實行多集線器通訊，傳送資料及感應器識別資訊至資料記憶裝置20。資料記憶裝置20，例如是伺服器，互相連結從資料輸出裝置10傳送過來的資料及感應器識別資訊並記憶。

【0013】 複數資料輸出裝置10，在同一建築用地內(例如工廠的建築用地內、發電所的建築用地內)設置。於是，資料輸出裝置10具有的感應器，產生表示位於其建築用地內的設備狀態之資料。作為設備的例，例如搬送原料、半製

品的搬送裝置、例如輸送帶，但其它裝置，例如製鐵所的高爐、轉爐及壓延線，以及化學工廠的設備、構成各種發電裝置的設備中至少其一也可以。於是，複數資料輸出裝置10，設置在互為相同的設備中也可以，設置在至少一個資料輸出裝置10與其它資料輸出裝置10不同的設備中也可以。

【0014】 又，複數資料輸出裝置10之間，以無線進行通訊，但至少一部分的資料輸出裝置10之間進行使用電纜的通訊也可以。又，與資料記憶裝置20直接通訊的資料輸出裝置10，經由電纜與資料記憶裝置20通訊也可以。

【0015】 又，複數資料輸出裝置10之間進行的無線通訊頻帶，以及資料輸出裝置10與資料記憶裝置20之間進行的無線通訊頻帶，都相同也可以，至少一個頻帶與其它頻帶不同也可以。例如，相對地在接近資料記憶裝置20的場所進行的無線通訊頻帶，可以是比其它頻帶高頻側。相對地接近資料記憶裝置20時，應通訊的資料量變多。因此，如上述實行時，可以確保通訊速度。又，隨著遠離資料記憶裝置20，通訊環境變差的可能性很高。因此，如上述實行時，離開記憶裝置20的場所中不能通訊的可能性也變低。

【0016】 又，任何無線通訊中通訊頻帶不同時，位於此交界線的資料輸出裝置10中，接收資料時的無線頻帶與傳送此資料時的無線頻帶不同。例如，接收資料時的無線頻帶，比起傳送此資料時的無線頻帶，在低頻側。

【0017】 圖2，係顯示資料輸出裝置10的一構成例圖。資料輸出裝置10，具有至少一個感應器100、至少一個中繼裝置200、無線通訊裝置300、至少一支第1電纜410以及至少一支第2電纜420。第1電纜410連接感應器100與中繼裝置200，第2電纜420連接中繼裝置200與無線通訊裝置300。中繼裝置200處理資料。即，中繼裝置200經由第1電纜410從感應器100接收資料，處理接收的資料。於是，無線通訊裝置300經由第2電纜420從中繼裝置200接收中繼裝置200處理的資料。

【0018】 本圖所示的例中，資料輸出裝置10包含複數感應器100，而且也包含複數中繼裝置200。複數中繼裝置200，利用互不相同的第2電纜420連接至無線通訊裝置300。又，對至少一個中繼裝置200，複數感應器100，利用互不相同的第1電纜410連接。

【0019】 在此，第2電纜420具有電力線也可以。在此情況下，中繼裝置200從無線通訊裝置300供給電力。又，第1電纜410具有電力線也可以。在此情況下，感應器100從中繼裝置200供給電力。

【0020】 複數感應器100，安裝至監視對象的設備2。設備2是大規模的設備(例如長輸送帶)時，複數感應器100設置在設備2中互不相同的監視處所。此時，複數感應器100，係檢出互為相同物理量的感應器。例如，感應器100是振動感應器。此振動感應器檢出一方向的振動也可以，個別檢出多方向(例如x軸方向、y軸方向、z軸方向)的振動也可以。又，一個監視處所中，也可能設置檢出互不相同的物理量之複數感應器100。例如，設備2是輸送帶時，在一個監視場所，設置振動感應器的感應器100以及檢知構成輸送帶的滾筒之旋轉數的感應器100也可以。於是，感應器100，例如每既定時間輸出資料也可以，無線通訊裝置300有指示時輸出資料也可以。

【0021】 根據設備2的種類，為了保護無線通訊裝置300，設備2(即感應器100)與無線通訊裝置300有時候適度分開。在此情況下，第1電纜410與第2電纜420的長度合計值，例如在30m(公尺)以上，還有在50m以上。例如，第1電纜410的長度是10 m(公尺)以上，第2電纜420的長度例如在20m以上。於是，第1電纜410也有可能比第2電纜420短。

【0022】 有必要分開感應器100與無線通訊裝置300的情況下，即第1電纜410與第2電纜420的長度合計值變大的話，感應器100輸出的資料到達無線通訊裝置300時，其資料的SN比有可能惡化。為了將此抑制，中繼裝置200，處理感

應器100輸出的資料，輸出至無線通訊裝置300。即，透過設置中繼裝置200，可以分開感應器100與無線通訊裝置300。

**【0023】** 又，無線通訊裝置300或中繼裝置200，控制感應器100的動作(例如檢出或資料輸出的通/斷)。例如，無線通訊裝置300，控制感應器100輸出作為一個資料的資料長，即測量時間長度。藉此，無線通訊裝置300，可以控制對資料記憶裝置20傳送的資料容量。

**【0024】** 又，中繼裝置200，輸出類比資料或數位資料。於是，無線通訊裝置300，AD轉換或DD轉換從中繼裝置200接收的資料。無線通訊裝置300，透過改變此轉換時的取樣頻率，可以控制對資料記憶裝置20傳送的資料容量。又，代替無線通訊裝置300，中繼裝置200進行此處理也可以。

**【0025】** 又，如上述感應器100是多軸的振動感應器時，感應器100、中繼裝置200或無線通訊裝置300，透過控制資料內包含的振動方向數(例如包含全部3軸，或是2軸或1軸)，可以控制對資料記憶裝置20傳送的資料容量。

**【0026】** 又，如上述，對一個監視處設置複數種類的感應器100時，無線通訊裝置300或中繼裝置200，透過調整應傳送資料的感應器100數量，可以控制對資料記憶裝置20傳送的資料容量。此處理中，中繼裝置200或無線通訊裝置300，透過廢棄資料控制資料容量也可以，透過增減動作的感應器100數量控制資料容量也可以。

**【0027】** 上述構成中，感應器100，輸出其感應器100的感應器識別資訊的同時，也輸出感應器100產生的資料。中繼裝置200及無線通訊裝置300，連結感應器100產生的資料至感應器識別資訊並輸出。又，代替感應器100，中繼裝置200連結感應器識別資訊至資料也可以。

**【0028】** 圖3，係顯示中繼裝置200的一機能構成例圖。本圖所示的例中，中繼裝置200具有傅立葉轉換部210、補正部220、以及逆傅立葉轉換部230。傅

立葉轉換部210，傅立葉轉換從感應器100接收的資料。補正部220，對傅立葉轉換後的資料，在頻率的頻帶別補正強度。補正部220，例如是數位濾波器，例如透過乘以頻帶別的補正係數，進行上述的補正，逆傅立葉轉換部230，逆傅立葉轉換補正強度後的資料。又，中繼裝置200進行資料的放大處理也可以。

【0029】 中繼裝置200，更具有補正係數記憶部222及補正計週取得部224。補正係數記憶部222，記憶補正部220進行的補正中使用的補正係數。補正計週取得部224，取得使用者輸入的補正係數，記憶在補正係數記憶部222中。換言之，使用者，可以更新補正係數記憶部222記憶的補正係數。

【0030】 中繼裝置200，更具有資料記憶部232。資料記憶部232，記憶從感應器100接收的資料。資料記憶部232，設置用於備份感應器100產生的資料。因此，無線通訊裝置300中產生異常，即使不能以決定的時序對資料記憶裝置20傳送資料時，之後也可以從資料記憶部232取得其資料。這取得，以人工進行也可以，無線通訊裝置300恢復後，透過無線通訊裝置300傳送資料至資料記憶裝置20進行也可以。

【0031】 本圖所示的例中，資料記憶部232，記憶逆傅立葉轉換部230逆傅立葉轉換後的資料，但記憶傅立葉轉換部210傅立葉轉換前的資料也可以。

【0032】 圖4，係顯示無線通訊裝置300的一機能構成例圖。無線通訊裝置300，具有資料取得部310、資料記憶部320以及傳送部330。資料取得部310，從中繼裝置200取得資料及感應器識別資訊，記憶在資料記憶部320中。資料記憶部320暫時記憶資料也可以，非揮發性記憶資料也可以。傳送部330，對資料記憶裝置20傳送資料記憶部320記憶的資料及感應器識別資訊。傳送部330，在資料取得部310接收資料及感應器識別資訊後，立刻對資料記憶裝置20傳送其資料及感應器識別資訊也可以(即時處理)，批次式對資料記憶裝置20傳送資料及感應器識別資訊也可以。

【0033】 傳送部330，對比其無線通訊裝置300更接近資料記憶裝置20的其它無線通訊裝置300傳送資料及感應器識別資訊。又，傳送部330，從其它無線通訊裝置300接收資料時，也對比其無線通訊裝置300更接近資料記憶裝置20的其它無線通訊裝置300傳送其資料。在此，傳送部330，決定傳送處的無線通訊裝置300之際，傳送虛擬資料。關於處理的細節，利用流程圖之後敘述。

【0034】 無線通訊裝置300，更具有優先資料記憶部332及虛擬資料記憶部334。優先資料記憶部332及虛擬資料記憶部334記憶上述多集線器使用的資料。具體地，虛擬資料記憶部334，記憶上述虛擬資料即決定傳送處的無線通訊裝置300之際使用的資料。優先資料記憶部332記憶用以決定成為資料傳送處的無線通訊裝置300之資訊。優先資料記憶部332記憶的資訊細節，利用圖5之後敘述。

【0035】 資料取得部310或傳送部330，根據資料記憶部320記憶的資料產生虛擬資料，記憶在虛擬資料記憶部334中也可以。又，無線通訊裝置300，不具有虛擬資料記憶部334也可以。此時，傳送部330，例如根據資料記憶部320記憶的資料產生虛擬資料也可以，使用資料記憶部320記憶的資料作為虛擬資料也可以。

【0036】 圖5，係顯示優先資訊記憶部332的一資料構成例圖。優先資料記憶部332中，記憶用以連接至能成為其無線通訊裝置300的資料傳送處之其它無線通訊裝置300的資訊。本圖所示的例中，優先資料記憶部332，對能成為資料傳送處的複數每一其它無線通訊裝置300，記憶連接至其無線通訊裝置300之際需要的資訊(以下，記載為連接資訊)與表示其無線通訊裝置300的優先順位(以下，記載為優先資訊)。優先資料記憶部332記憶的連接資訊數(即能成為資料傳送處的其它無線通訊裝置300的數量)比「構成資料收集系統1的資料輸出裝置10的數量-1」少。又，本圖所示的例中，優先資料記憶部332也記憶互相識別無線通訊裝置300的裝置識別資訊(裝置ID)。但是，優先資料記憶部332沒記憶裝置

識別資訊也可以。

【0037】 圖6，係例示無線通訊裝置300的硬體構成方塊圖。無線通訊裝置300，具有匯流排1010、處理器1020、記憶體1030、儲存裝置1040、輸出入界面1050及網路界面1060。

【0038】 匯流排1010，係處理器1020、記憶體1030、儲存裝置1040、輸出入界面1050及網路界面1060用以互相傳送接收資料的資料傳送路徑。但是，互相連接處理器1020等的方法，不限定於匯流排連接。

【0039】 處理器1020，係以CPU(中央處理單元)、GPU(圖形處理單元)等實現的處理器。

【0040】 記憶體1030，係以RAM(隨機存取記憶體)等實現的主記憶裝置。

【0041】 儲存裝置1040，係以HDD(硬碟)、SSD(固態硬碟)、記憶卡或ROM(唯讀記憶體)等實現的輔助記憶裝置。儲存裝置1040，記憶實現無線通訊裝置300的各機能(例如資料取得部310及傳送部330)的程式模組。處理器1020，藉由將這些各程式模組讀入記憶體1030上實行，實現對應其程式模組的各機能。又，儲存裝置1040，也作用為資料記憶部320、優先資料記憶部332及虛擬資料記憶部334。

【0042】 輸出入界面1050，係用以連接無線通訊裝置300與各種輸出入機器的界面。

【0043】 網路界面1060，係用以連接無線通訊裝置300至網路、其它裝置(例如，中繼裝置200、其它無線通訊裝置300)的界面。此網路，例如是LAN(區域網路)、WAN(廣域網路)。網路界面1060，連接至網路、其它裝置的方法，係無線連接及有線連接。

【0044】 圖7，係顯示無線通訊裝置300傳送資料至比其無線通訊裝置300更接近資料記憶裝置20的無線通訊裝置300時的一處理例流程圖。在此傳送的資

料，係感應器100產生的資料以及從其它無線通訊裝置300接收的資料其中至少一方。於是，無線通訊裝置300，如下傳送應傳送的資料至其它無線通訊裝置300。

**【0045】** 首先，無線通訊裝置300的傳送部330從虛擬資料記憶部334讀出虛擬資料(步驟S102)。其次，傳送部330，從優先資料記憶部332，讀出優先順位最高的其它無線通訊裝置300的連接資訊。藉此，無線通訊裝置300暫時設定傳送處(步驟S104)。其次，無線通訊裝置300，利用步驟S104讀出的連接資訊，傳送虛擬資料(步驟S106)。

**【0046】** 成為傳送處的無線通訊裝置300的傳送部330，一接收到虛擬資料，就對傳送源的傳送部330傳送表示接收完成的資訊(以下，記載為第1接收完成資訊)。

**【0047】** 於是，傳送部330，傳送虛擬資料後在規定時間內接收第1接收完成資訊時(步驟S108：Yes)，把暫時設定的傳送處轉變為正式傳送處。於是，傳送部330利用步驟S104讀出的連接資訊，傳送應傳送的資料(步驟S110)。

**【0048】** 另一方面，傳送部330，傳送虛擬資料後沒在規定時間內接收第1接收完成資訊時(步驟S108：No)，讀出優先順位次高的連接資訊(步驟S104)，重複步驟S106、步驟S108所示的處理。即，傳送部330，讀出連接資訊，把利用讀出的連接資訊通訊的處理，依優先順位高至低的順序，重複直到通訊成功。以此方式，設定資料的傳送路徑。

**【0049】** 又，圖7所示的處理，例如在傳送部330每次傳送資料進行。

**【0050】** 以上，無線通訊裝置300的優先資料記憶部332內，記憶用以連接至能成為其無線通訊裝置300的資料傳送處之其它無線通訊裝置300的連接資訊。於是，傳送部330，讀出連接資訊，把利用讀出的連接資訊通訊的處理，依優先順位高至低的順序，重複直到通訊成功。即傳送部330不進行廣播。因此，如果使用資料收集系統1，透過多集線器收集資料的情況下，即使產生障礙也可

以收集資料，而且可以減少資料收集之際的通訊量。

【0051】 又，無線通訊裝置300，在決定成為傳送處的無線通訊裝置300之際使用虛擬資料。於是，對於可以傳送虛擬資料的無線通訊裝置300，傳送應傳送的資料(例如感應器100產生的資料、從其它無線通訊裝置300接收的資料)。因此，很有可能可以傳送應傳送的資料至資料記憶裝置20。

【0052】 又，感應器100與無線通訊裝置300之間設置中繼裝置200。中繼裝置200，處理感應器100輸出的資料後，輸出其資料至無線通訊裝置300。因此，感應器100與無線通訊裝置300即使分開，也可以抑制到達無線通訊裝置300時的資料的SN(訊號雜訊)比下降。

【0053】 [第2實施形態]

本實施形態的資料收集系統1，除了以下的點，與第1實施形態的資料收集系統1相同構成。

【0054】 首先，傳送部330，根據應傳送的資料容量，改變作為傳送處的無線通訊裝置300。因此，傳送部330，利用根據應傳送的資料容量的虛擬資料。即，傳送部330，利用具有第1容量的第1虛擬資料的傳送結果，確定對應第1容量的傳送路徑，利用具有第2容量的第2虛擬資料的傳送結果，確定對應第2容量的傳送路徑。

【0055】 因此，無線通訊裝置300的虛擬資料記憶部334，連結容量互不同的複數虛擬資料至應利用其虛擬資料的資料容量範圍並記憶。

【0056】 圖8，係顯示本實施形態中的傳送部330的動作例流程圖。首先，傳送部330，確認應傳送的資料容量。於是，從虛擬資料記憶部334讀出根據確認的容量之虛擬資料(步驟S103)。之後的處理(步驟S104～S110)，與利用圖7說明的相同。

【0057】 根據本實施形態，無線通訊裝置300的傳送部330，使用根據應傳

送的資料之虛擬資料。因此，資料收集系統1，可以設定根據應傳送的資料容量之傳送路徑。

**【0058】** [第3實施形態]

本實施形態的資料收集系統1，除了資料輸出裝置10根據輸出資料後到上述資料到達資料記憶裝置20為止的時間調整資料容量的點，與第1實施形態的資料輸出裝置10相同的構成。

**【0059】** 本實施形態中，資料記憶裝置20，一接收到資料，就對產生其資料的資料輸出裝置10傳送表示接收其資料的資訊(以下，記載為第2接收完成資訊)。第2接收完成資訊，包含資料記憶裝置20接收資料的日期時間(以下，記載為接收時刻)也可以。此傳送，以多集線器實行也可以，以逆行傳送其資料過來的路徑之形式實行也可以。後者的情況下，例如，無線通訊裝置300的傳送部330，連結明確指定其傳送部330的資訊(以下，記載為路徑特定資訊)至傳送的資料再傳送。於是，第2接收完成資訊，係利用連結至傳送過來的資料之路徑特定資訊傳送。

**【0060】** 圖9，係顯示本實施形態的傳送部330的動作例流程圖。步驟S102～S108所示的處理，與圖7中說明的相同，又，代替步驟S102所示的處理，進行圖8的步驟S103所示的處理也可以。

**【0061】** 資料記憶裝置20，一接收到資料，就對產生其資料的資料輸出裝置10傳送第2接收完成資訊。於是，傳送部330測量傳送資料後到接收第2接收完成資訊為止的時間。又，第2接收完成資訊包含資料記憶裝置20的接收時刻的時候，無線通訊裝置300算出傳送資料後到其接收時刻為止的時間也可以(步驟S112)。於是，傳送部330，根據此時間，調整其次傳送資料時的資料容量(步驟S114)。例如，傳送部330，隨著步驟S112測量的時間變泣，階段性縮小資料容量。

【0062】 資料容量的調整方法各式各樣，例如考慮第1實施形態中說明的調整感應器100的測量時間之方法或調整資料的取樣率之方法。又，傳送部330，當感應器100是多軸的振動器時，透過調整資料內包含的軸方向數，也可以調整資料容量。

【0063】 以上，根據本實施形態，傳送部330，根據傳送資料後直到接收來自資料輸出裝置10的回覆(第2接收完成資訊)為止的時間，調整其次傳送資料時的資料容量。因此，可以抑制到達資料記憶裝置20為止的時間變得過分長。

【0064】 [第4實施形態]

圖10，係顯示本實施形態的資料收集系統1的中繼裝置200的機能構成圖。本實施形態的資料收集系統1，除了中繼裝置200具有電池240及端子242的點，與上述任一實施形態的資料收集系統1相同。

【0065】 電池240，供給中繼裝置200其它部分電力的同時，經由端子242對外部供給電力。端子242，經由第1電纜410具有的電力線，供給感應器100電力。

【0066】 例如，中繼裝置200從外部接受電力供給時，考慮經由第1電纜410具有的電力線供給感應器100其電力的一部分。來自外部的電力供給斷絕時，感應器100變得不能產生資料。相對於此，根據本實施例，對中繼裝置200的電力供給斷絕時，電池240對中繼裝置200的其它部分及感應器100供給資料。因此，感應器100可以產生資料，而且可以記憶感應器100產生的資料在資料記憶部232中。

【0067】 以上，參照圖面，敘述關於本發明的實施形態。但這些是本發明的例示，也可以採用上述以外的各種構成。

【0068】 又，上述說明使用的複數流程圖中，依序記載複數步驟(處理)，但各實施形態中實行的步驟之實行順序，不限於其記載的順序。各實施形態中，

可以在內容上不妨礙的範圍內變更圖示的步驟順序。又，上述各實施形態，可以在內容不矛盾的範圍內組合。

【0069】 上述實施形態的一部分或全部，也可以如以下附記所記載，但不限於以下。

1. 資料輸出裝置，包括：

至少一感應器，產生資料；

中繼裝置，經由第1電纜接收上述資料，處理接收的上述資料；以及

無線通訊裝置，經由第2電纜從上述中繼裝置接收上述中繼裝置處理的上述資料。

2. 上述1中記載的資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，傅立葉轉換上述資料，在頻率的頻帶別進行強度的補正處理後，逆傅立葉轉換。

3. 上述1或2中記載的資料輸出裝置，其中，

上述第2電纜，比上述第1電纜長。

4. 上述1～3中任1項記載的資料輸出裝置，其中，

第1電纜的長度與第2電纜的長度的合計值在30m(公尺)以上。

5. 上述1～4中任1項記載的資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，具有：

電池；以及

電力端子，輸出來自上述電池的電力至外部；

上述第1電纜具有連接上述電力端子至上述感應器的電力線。

6. 上述1～5中任1項記載的資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，具有記憶上述資料的記憶部。

7. 一種資料收集系統，包括：

第 14 頁，共 16 頁(發明說明書)

複數資料輸出裝置，設置在上述互不相同的場所，分別以無線輸出資料；  
以及

資料記憶裝置，記憶上述複數資料產生裝置輸出的上述資料；

其中，上述資料輸出裝置係上述1~6中任1項記載的資料輸出裝置。

**【0070】** 此申請案，主張以2019年7月30日申請的日本申請專利2019-139342號為基礎，其揭示全部納入於此。

**【符號說明】**

**【0071】**

1:資料收集系統

2:設備

10:資料輸出裝置

20:資料記憶裝置

100:感應器

200:中繼裝置

210:傅立葉轉換部

220:補正部

222:補正係數記憶部

224:補正計週取得部

230:逆傅立葉轉換部

232:資料記憶部

240:電池

242:端子

300:無線通訊裝置

310:資料取得部

320:資料記憶部

330:傳送部

332:優先資料記憶部

334:虛擬資料記憶部

410:第1電纜

420:第2電纜

1010:匯流排

1020:處理器

1030:記憶體

1040:儲存裝置

1050:輸出入界面

1060:網路界面

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種資料輸出裝置，包括：

至少一感應器，產生資料；

中繼裝置，經由第1電纜接收上述資料，處理接收的上述資料；以及  
無線通訊裝置，經由第2電纜從上述中繼裝置接收上述中繼裝置處理的上述資料。

【請求項2】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，傅立葉轉換上述資料，在頻率的頻帶別進行強度的補正處理後，逆傅立葉轉換。

【請求項3】 如請求項1或2之資料輸出裝置，其中，

上述第2電纜，比上述第1電纜長。

【請求項4】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

第1電纜的長度與第2電纜的長度的合計值在30m(公尺)以上。

【請求項5】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，具有：

電池；以及

電力端子，輸出來自上述電池的電力至外部；

上述第1電纜具有連接上述電力端子至上述感應器的電力線。

【請求項6】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，具有記憶上述資料的記憶部。

【請求項7】 一種資料收集系統，包括：

複數資料輸出裝置，設置在互不相同的場所，分別以無線輸出資料；以及

資料記憶裝置，記憶上述複數資料產生裝置輸出的上述資料；

其中，上述資料輸出裝置係請求項1之資料輸出裝置。

【發明圖式】

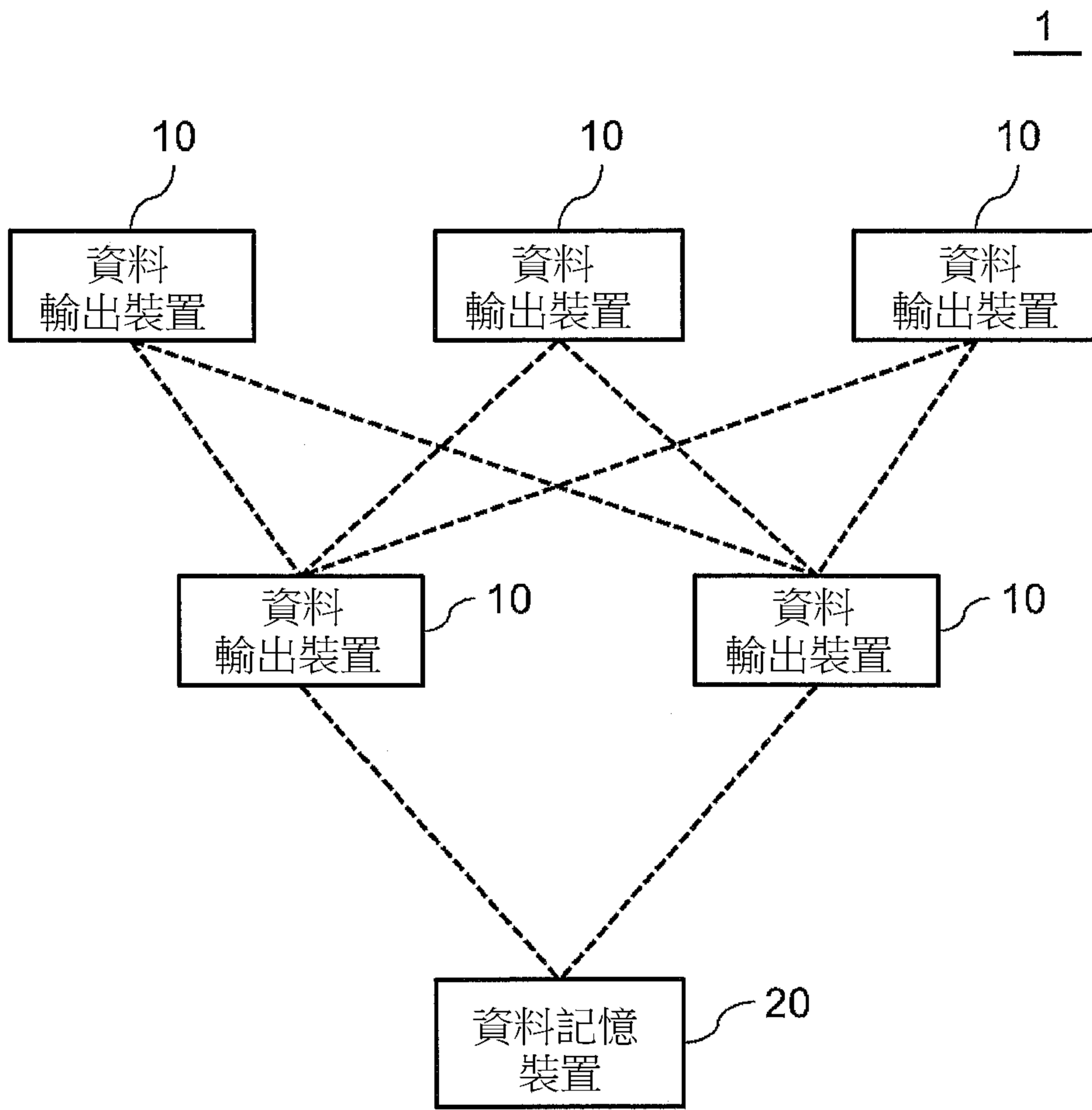


圖1

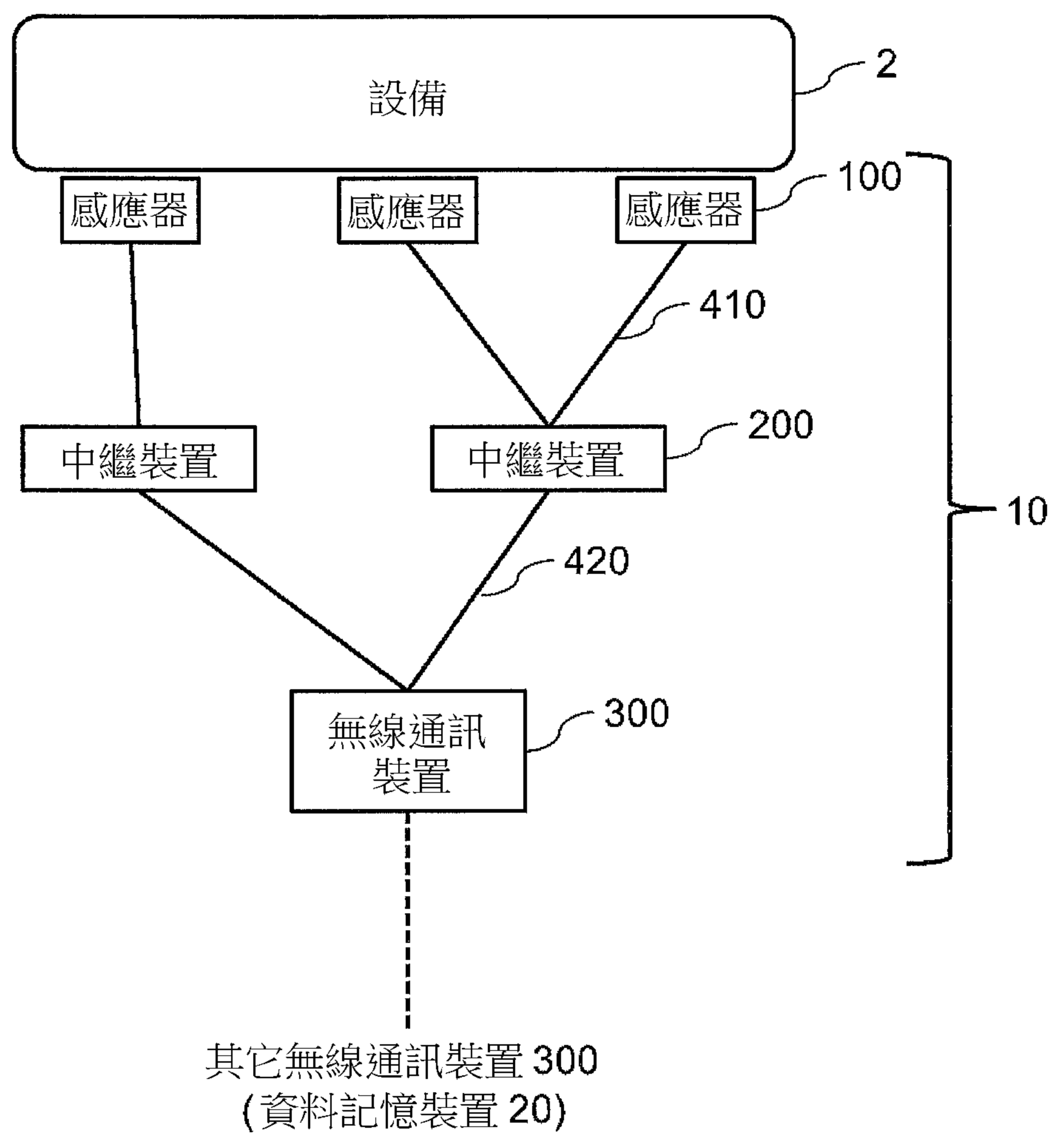


圖2

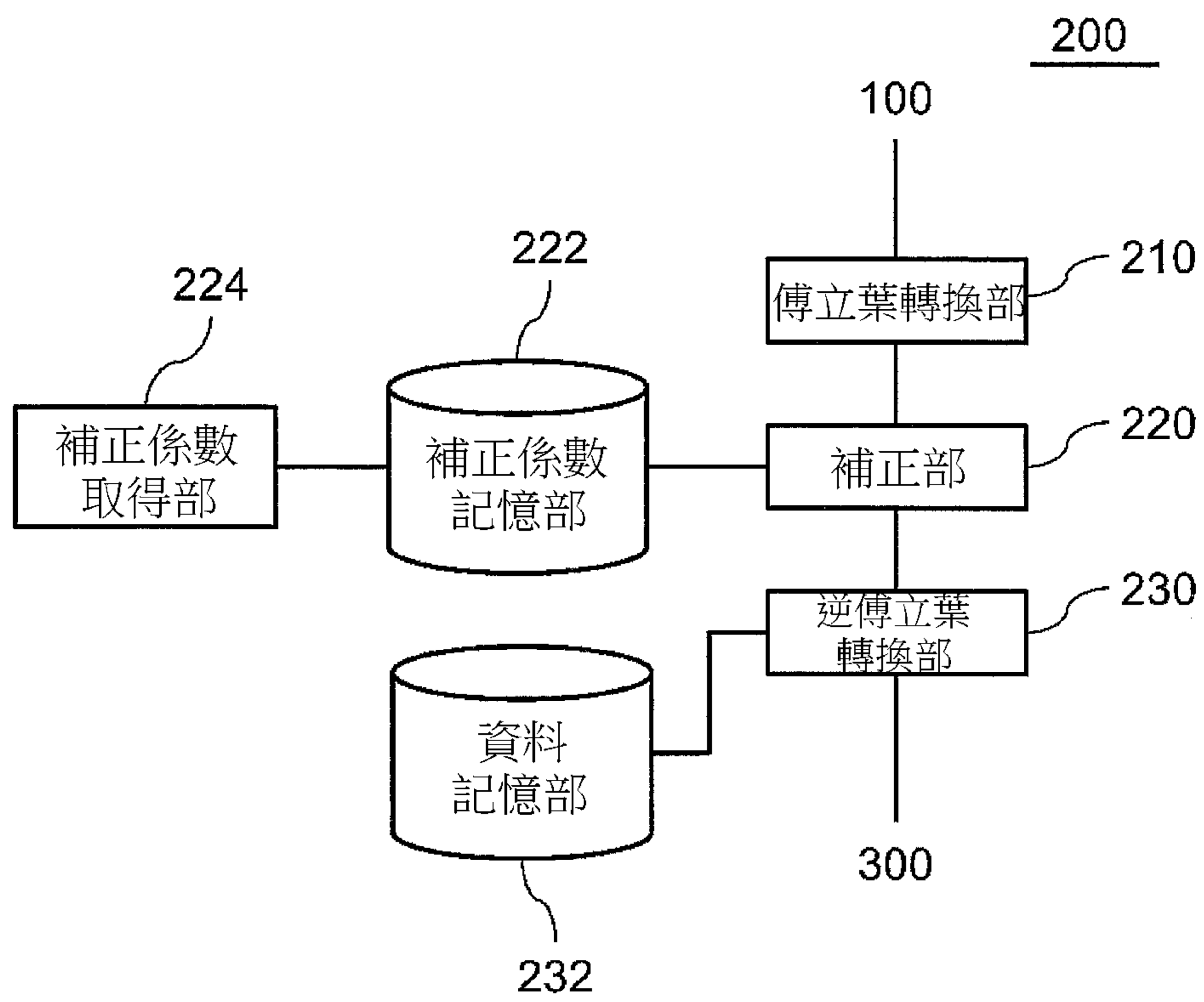


圖3

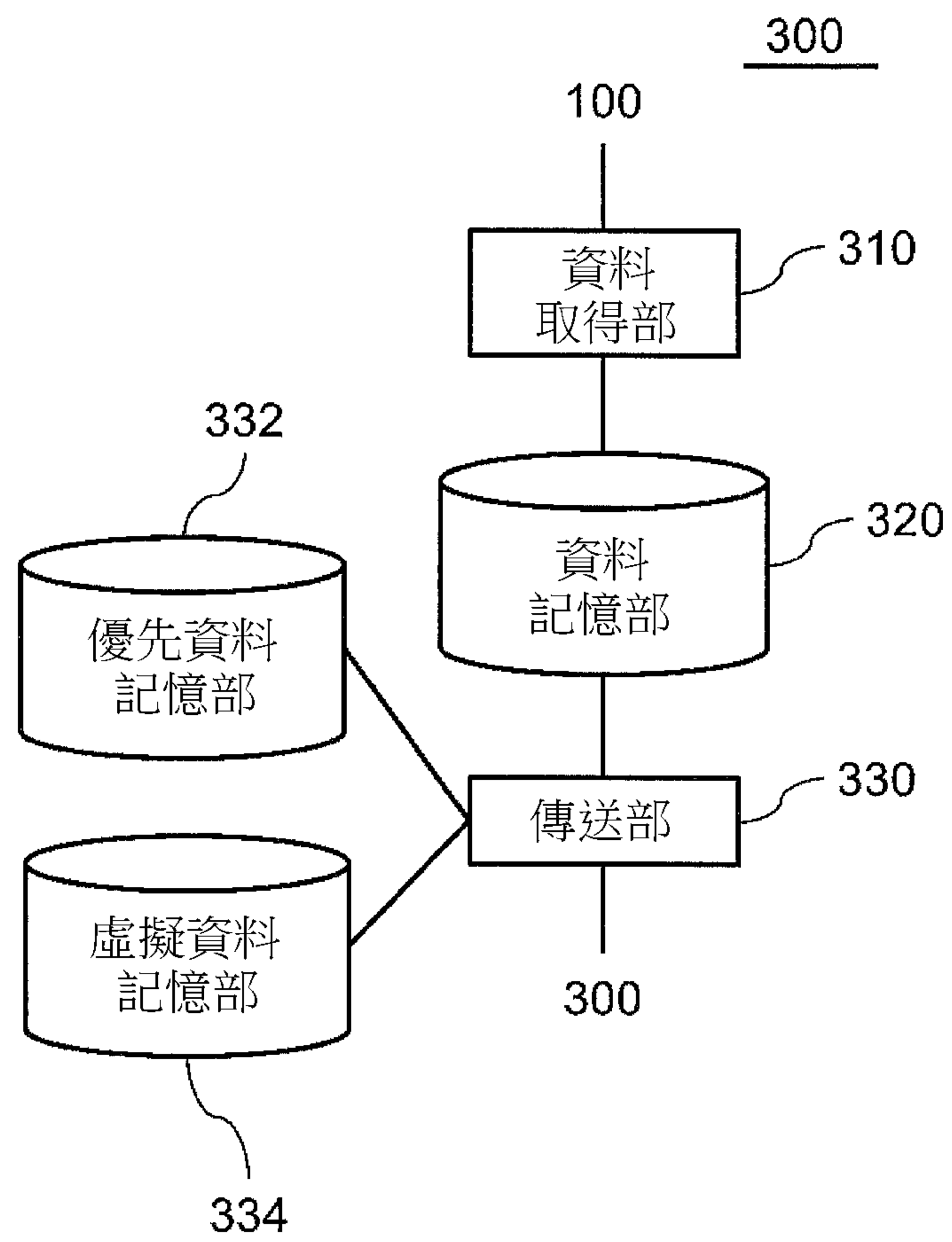


圖4

裝置ID	連接資訊	優先資訊
1	...	3
2	...	1
3	...	2

圖5

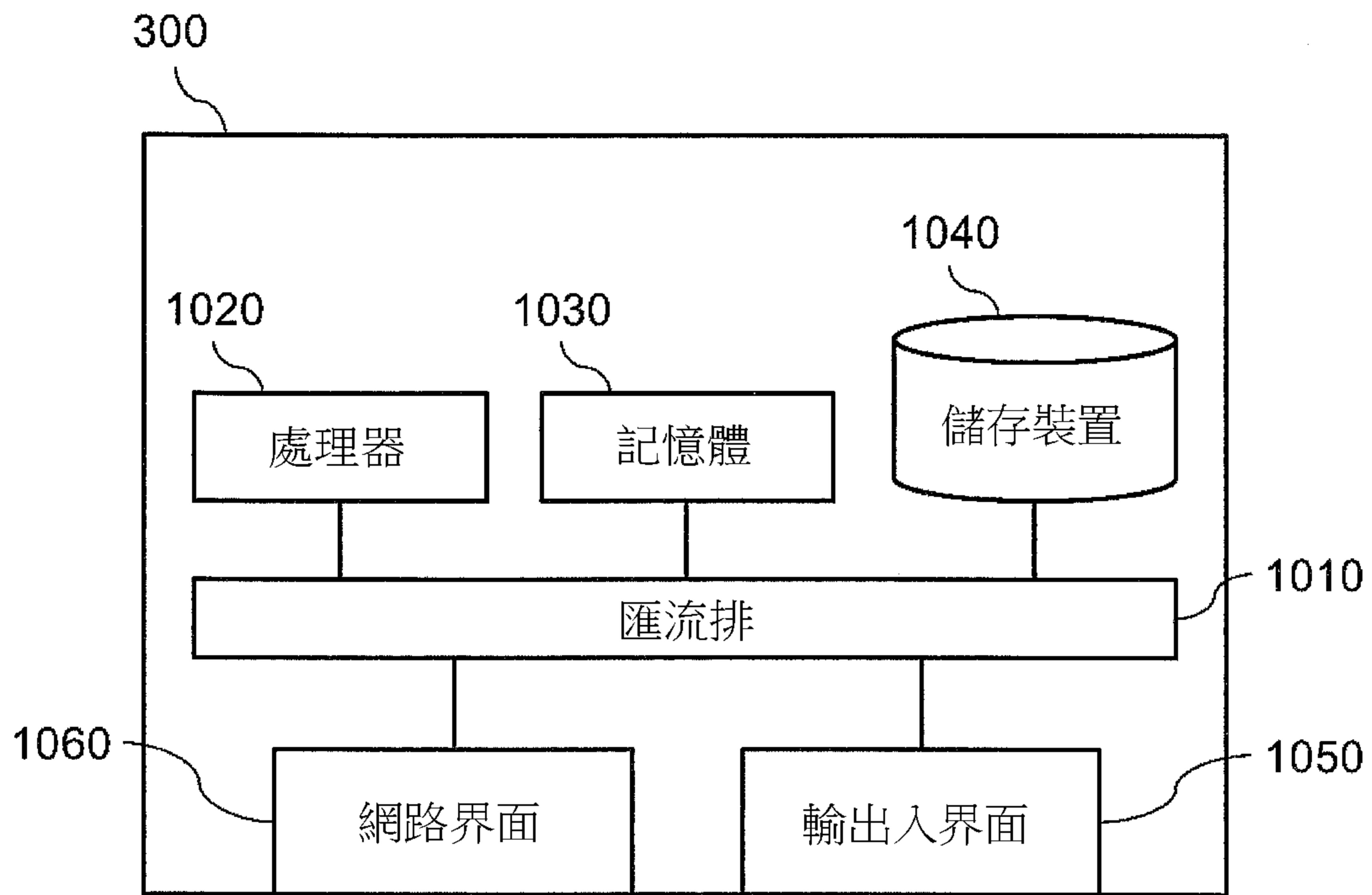


圖6

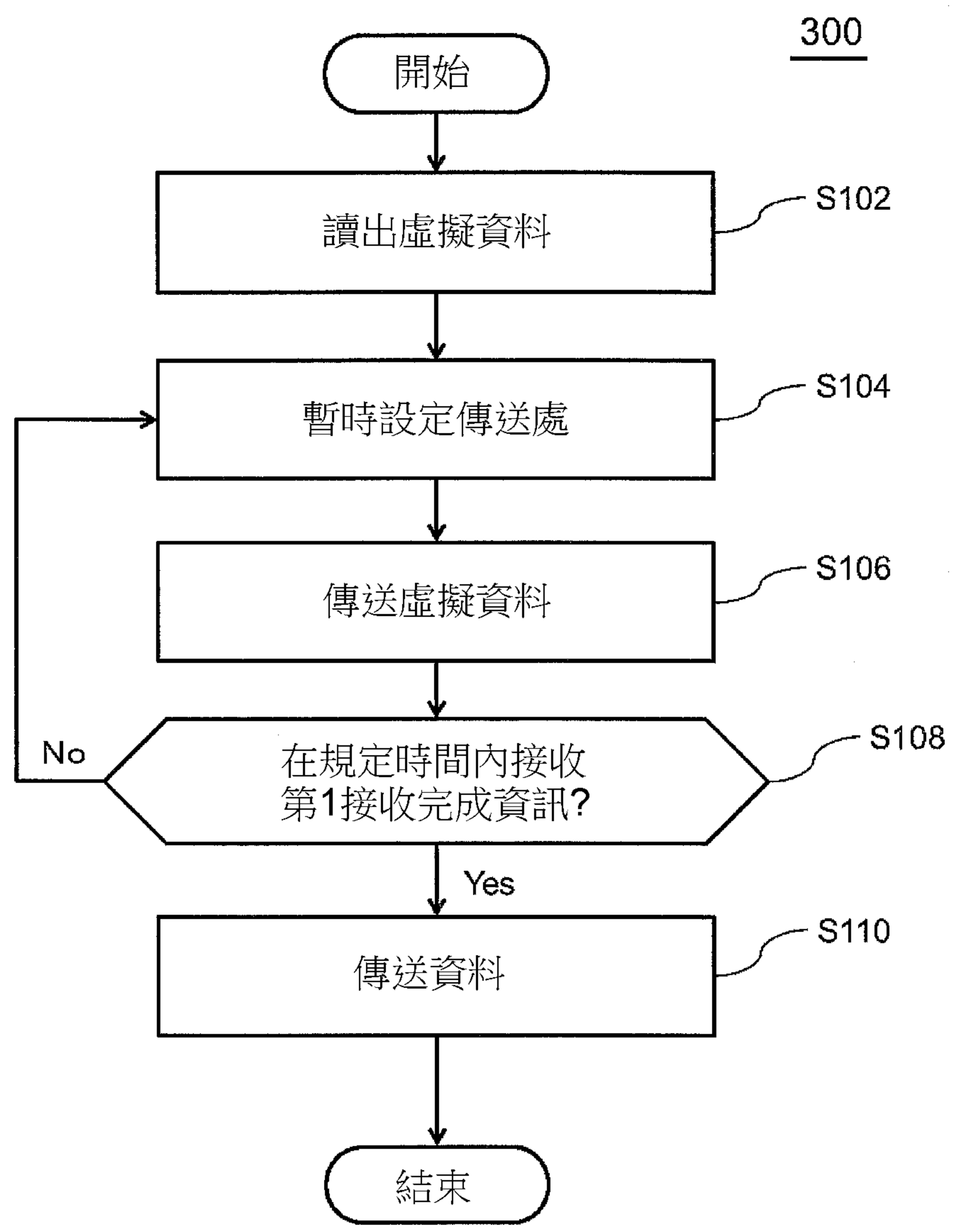


圖7

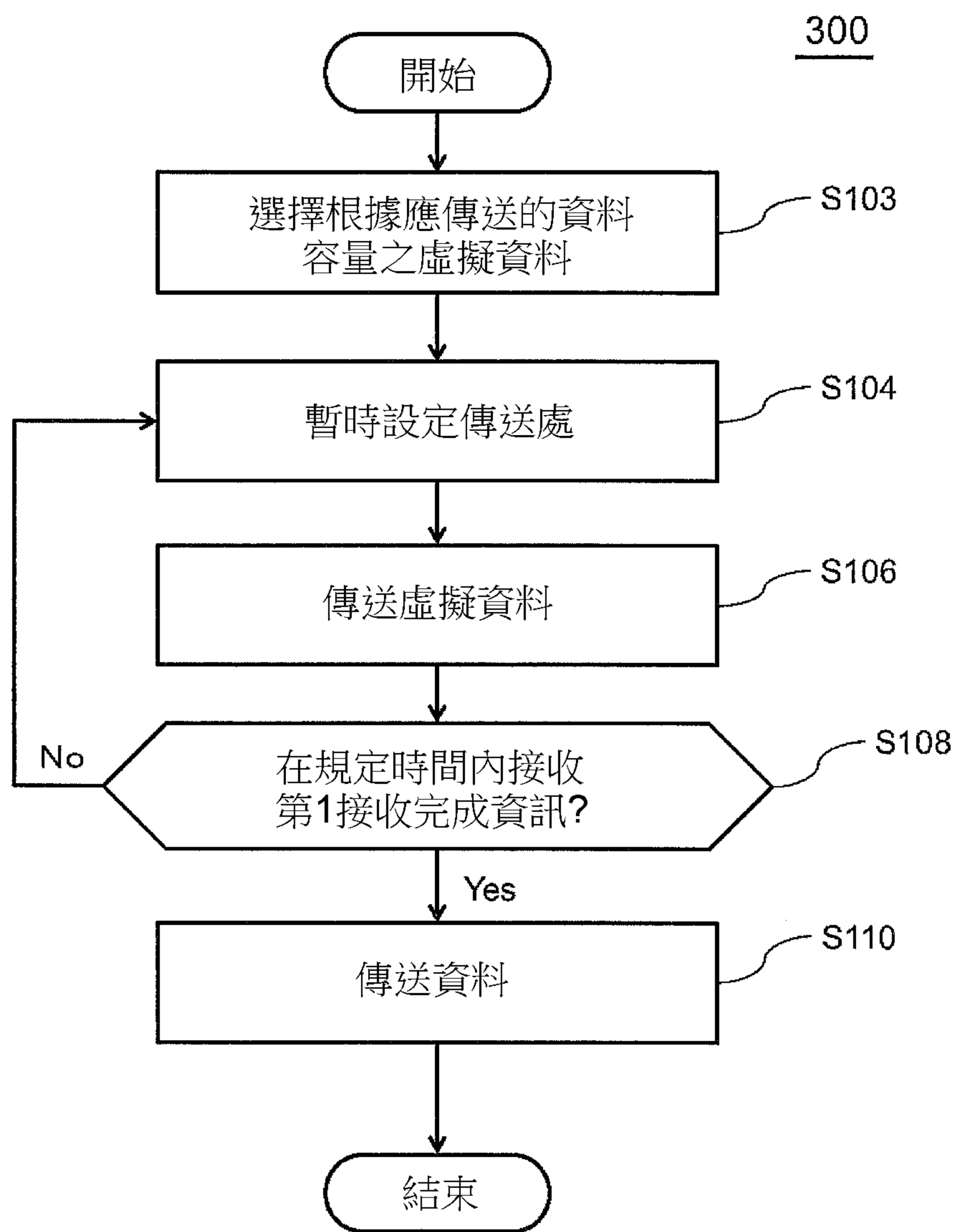


圖8

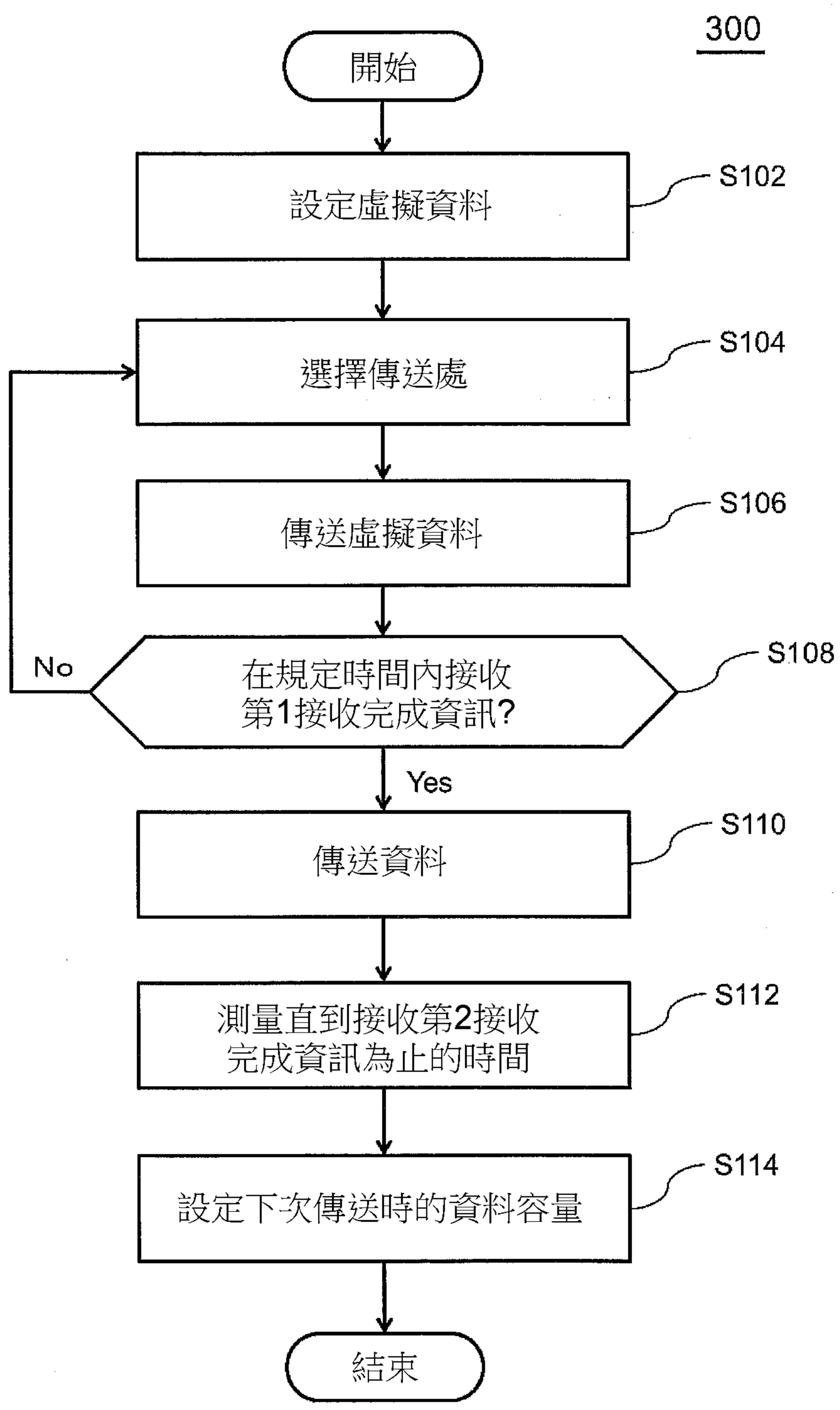


圖9

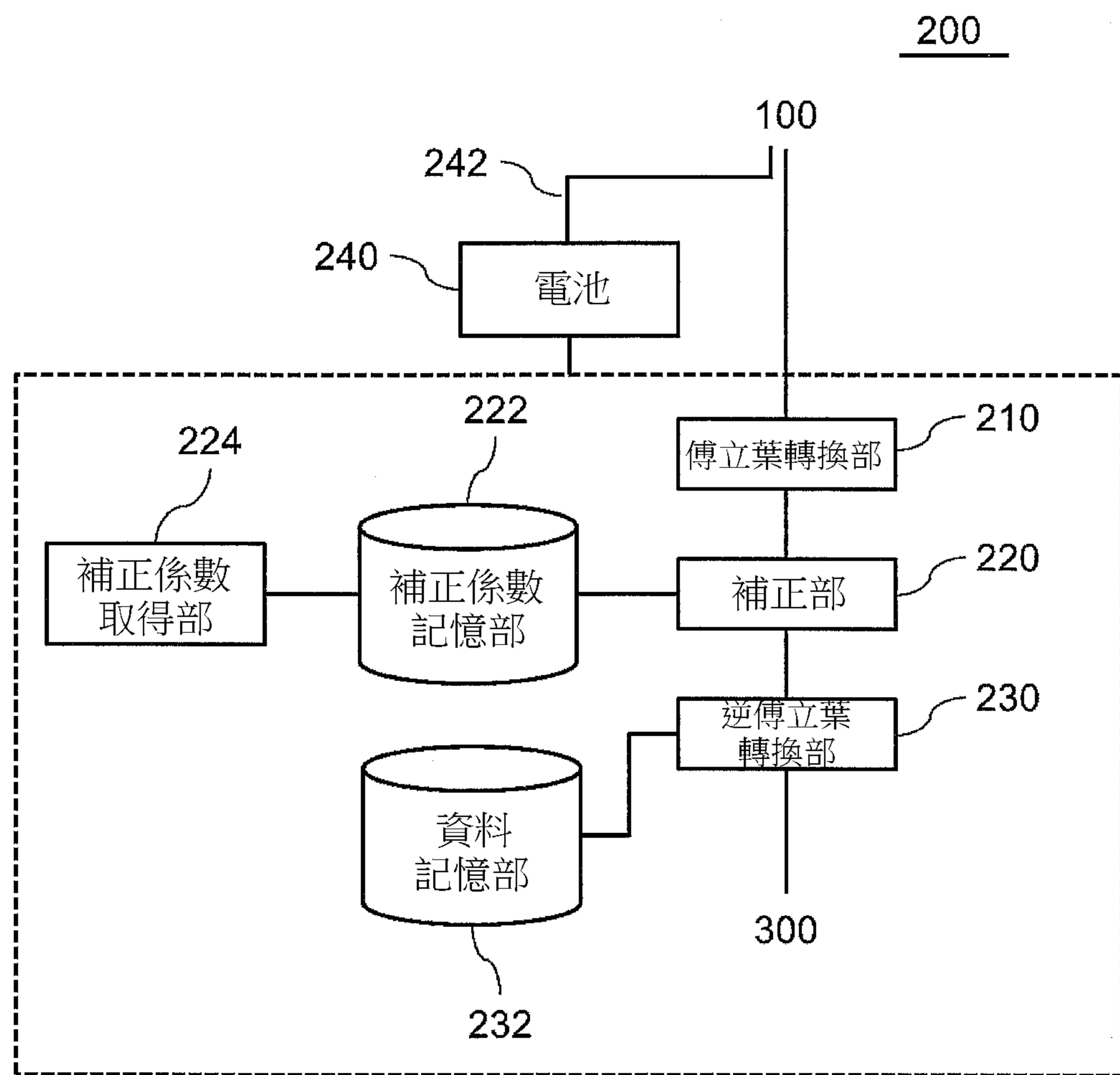


圖10

**【發明內容】**

[發明所欲解決的課題]

**【0005】** 根據感應器的測量對象，必須分開感應器與傳送此感應器至外部的無線通訊裝置。但是，分開感應器與無線通訊裝置的情況下，資料到達無線通訊裝置時，其資料的SN比下降的可能性出現。

**【0006】** 本發明的目的在於：利用無線通訊裝置傳送感應器產生的資料至外部的的情況下，可以確保到達無線通訊裝置時的資料SN比。

[用以解決課題的手段]

**【0007】** 根據本發明，提供資料輸出裝置，包括：

至少一感應器，產生資料；

中繼裝置，經由第1電纜接收上述資料，處理接收的上述資料；以及

無線通訊裝置，經由第2電纜從上述中繼裝置接收上述中繼裝置處理的上述資料。

**【0008】** 根據本發明，提供資料收集系統，包括：

複數資料輸出裝置，設置在互不相同的場所，分別以無線輸出資料；以及

資料記憶裝置，記憶上述複數資料輸出裝置輸出的上述資料；

其中，上述資料輸出裝置，係以上所述的資料輸出裝置。

[發明效果]

**【0009】** 根據本發明，利用無線通訊裝置傳送感應器產生的資料至外部的的情況下，可以確保到達無線通訊裝置時的資料SN比。

**【圖式簡單說明】**

**【0010】**

[圖1]係顯示第1實施形態的資料收集系統的一構成例圖；

第 2 頁，共 16 頁(發明說明書)

立葉轉換部210，傅立葉轉換從感應器100接收的資料。補正部220，對傅立葉轉換後的資料，在頻率的頻帶別補正強度。補正部220，例如是數位濾波器，例如透過乘以頻帶別的補正係數，進行上述的補正，逆傅立葉轉換部230，逆傅立葉轉換補正強度後的資料。又，中繼裝置200進行資料的放大處理也可以。

【0029】 中繼裝置200，更具有補正係數記憶部222及補正係數取得部224。補正係數記憶部222，記憶補正部220進行的補正中使用的補正係數。補正係數取得部224，取得使用者輸入的補正係數，記憶在補正係數記憶部222中。換言之，使用者，可以更新補正係數記憶部222記憶的補正係數。

【0030】 中繼裝置200，更具有資料記憶部232。資料記憶部232，記憶從感應器100接收的資料。資料記憶部232，設置用於備份感應器100產生的資料。因此，無線通訊裝置300中產生異常，即使不能以決定的時序對資料記憶裝置20傳送資料時，之後也可以從資料記憶部232取得其資料。這取得，以人工進行也可以，無線通訊裝置300恢復後，透過無線通訊裝置300傳送資料至資料記憶裝置20進行也可以。

【0031】 本圖所示的例中，資料記憶部232，記憶逆傅立葉轉換部230逆傅立葉轉換後的資料，但記憶傅立葉轉換部210傅立葉轉換前的資料也可以。

【0032】 圖4，係顯示無線通訊裝置300的一機能構成例圖。無線通訊裝置300，具有資料取得部310、資料記憶部320以及傳送部330。資料取得部310，從中繼裝置200取得資料及感應器識別資訊，記憶在資料記憶部320中。資料記憶部320暫時記憶資料也可以，非揮發性記憶資料也可以。傳送部330，對資料記憶裝置20傳送資料記憶部320記憶的資料及感應器識別資訊。傳送部330，在資料取得部310接收資料及感應器識別資訊後，立刻對資料記憶裝置20傳送其資料及感應器識別資訊也可以(即時處理)，批次式對資料記憶裝置20傳送資料及感應器識別資訊也可以。

識別資訊也可以。

【0037】 圖6，係例示無線通訊裝置300的硬體構成方塊圖。無線通訊裝置300，具有匯流排1010、處理器1020、記憶體1030、儲存裝置1040、輸出入界面1050及網路界面1060。

【0038】 匯流排1010，係處理器1020、記憶體1030、儲存裝置1040、輸出入界面1050及網路界面1060用以互相傳送接收資料的資料傳送路徑。但是，互相連接處理器1020等的方法，不限定於匯流排連接。

【0039】 處理器1020，係以CPU(中央處理單元)、GPU(圖形處理單元)等實現的處理器。

【0040】 記憶體1030，係以RAM(隨機存取記憶體)等實現的主記憶裝置。

【0041】 儲存裝置1040，係以HDD(硬碟)、SSD(固態硬碟)、記憶卡或ROM(唯讀記憶體)等實現的輔助記憶裝置。儲存裝置1040，記憶實現無線通訊裝置300的各機能(例如資料取得部310及傳送部330)的程式模組。處理器1020，藉由將這些各程式模組讀入記憶體1030實行，實現對應其程式模組的各機能。又，儲存裝置1040，也作用為資料記憶部320、優先資料記憶部332及虛擬資料記憶部334。

【0042】 輸出入界面1050，係用以連接無線通訊裝置300與各種輸出入機器的界面。

【0043】 網路界面1060，係用以連接無線通訊裝置300至網路、其它裝置(例如，中繼裝置200、其它無線通訊裝置300)的界面。此網路，例如是LAN(區域網路)、WAN(廣域網路)。網路界面1060，連接至網路、其它裝置的方法，係無線連接及有線連接。

【0044】 圖7，係顯示無線通訊裝置300傳送資料至比其無線通訊裝置300更接近資料記憶裝置20的無線通訊裝置300時的一處理例流程圖。在此傳送的資

送的資料之虛擬資料。因此，資料收集系統1，可以設定根據應傳送的資料容量之傳送路徑。

**【0058】 [第3實施形態]**

本實施形態的資料收集系統1，除了資料輸出裝置10根據輸出資料後到上述資料到達資料記憶裝置20為止的時間調整資料容量的點，與第1實施形態的資料輸出裝置10相同的構成。

**【0059】** 本實施形態中，資料記憶裝置20，一接收到資料，就對產生其資料的資料輸出裝置10傳送表示接收其資料的資訊(以下，記載為第2接收完成資訊)。第2接收完成資訊，包含資料記憶裝置20接收資料的日期時間(以下，記載為接收時刻)也可以。此傳送，以多集線器實行也可以，以逆行傳送其資料過來的路徑之形式實行也可以。後者的情況下，例如，無線通訊裝置300的傳送部330，連結明確指定其傳送部330的資訊(以下，記載為路徑特定資訊)至傳送的資料再傳送。於是，第2接收完成資訊，係利用連結至傳送過來的資料之路徑特定資訊傳送。

**【0060】** 圖9，係顯示本實施形態的傳送部330的動作例流程圖。步驟S102～S108所示的處理，與圖7中說明的相同，又，代替步驟S102所示的處理，進行圖8的步驟S103所示的處理也可以。

**【0061】** 資料記憶裝置20，一接收到資料，就對產生其資料的資料輸出裝置10傳送第2接收完成資訊。於是，傳送部330測量傳送資料後到接收第2接收完成資訊為止的時間。又，第2接收完成資訊包含資料記憶裝置20的接收時刻的時候，無線通訊裝置300算出傳送資料後到其接收時刻為止的時間也可以(步驟S112)。於是，傳送部330，根據此時間，調整其次傳送資料時的資料容量(步驟S114)。例如，傳送部330，隨著步驟S112測量的時間變長，階段性縮小資料容量。

【0062】 資料容量的調整方法各式各樣，例如考慮第1實施形態中說明的調整感應器100的測量時間之方法或調整資料的取樣率之方法。又，傳送部330，當感應器100是多軸的振動器時，透過調整資料內包含的軸方向數，也可以調整資料容量。

【0063】 以上，根據本實施形態，傳送部330，根據傳送資料後直到接收來自資料輸出裝置10的回覆(第2接收完成資訊)為止的時間，調整其次傳送資料時的資料容量。因此，可以抑制到達資料記憶裝置20為止的時間變得過分長。

【0064】 [第4實施形態]

圖10，係顯示本實施形態的資料收集系統1的中繼裝置200的機能構成圖。本實施形態的資料收集系統1，除了中繼裝置200具有電池240及端子242的點，與上述任一實施形態的資料收集系統1相同。

【0065】 電池240，供給中繼裝置200其它部分電力的同時，經由端子242對外部供給電力。端子242，經由第1電纜410具有的電力線，供給感應器100電力。

【0066】 例如，中繼裝置200從外部接受電力供給時，考慮經由第1電纜410具有的電力線供給感應器100其電力的一部分。來自外部的電力供給斷絕時，感應器100變得不能產生資料。相對於此，根據本實施例，對中繼裝置200的電力供給斷絕時，電池240對中繼裝置200的其它部分及感應器100供給電力。因此，感應器100可以產生資料，而且可以記憶感應器100產生的資料在資料記憶部232中。

【0067】 以上，參照圖面，敘述關於本發明的實施形態。但這些是本發明的例示，也可以採用上述以外的各種構成。

【0068】 又，上述說明使用的複數流程圖中，依序記載複數步驟(處理)，但各實施形態中實行的步驟之實行順序，不限於其記載的順序。各實施形態中，

複數資料輸出裝置，設置在互不相同的場所，分別以無線輸出資料；以及  
資料記憶裝置，記憶上述複數資料輸出裝置輸出的上述資料；  
其中，上述資料輸出裝置係上述1~6中任1項記載的資料輸出裝置。

【0070】 此申請案，主張以2019年7月30日申請的日本申請專利  
2019-139342號為基礎，其揭示全部納入於此。

【符號說明】

【0071】

1:資料收集系統

2:設備

10:資料輸出裝置

20:資料記憶裝置

100:感應器

200:中繼裝置

210:傅立葉轉換部

220:補正部

222:補正係數記憶部

224:補正係數取得部

230:逆傅立葉轉換部

232:資料記憶部

240:電池

242:端子

300:無線通訊裝置

310:資料取得部

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種資料輸出裝置，包括：

至少一感應器，產生資料；

中繼裝置，經由第1電纜接收上述資料，處理接收的上述資料；以及  
無線通訊裝置，經由第2電纜從上述中繼裝置接收上述中繼裝置處理的上述資料。

【請求項2】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，傅立葉轉換上述資料，在頻率的頻帶別進行強度的補正處理後，逆傅立葉轉換。

【請求項3】 如請求項1或2之資料輸出裝置，其中，

上述第2電纜，比上述第1電纜長。

【請求項4】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

第1電纜的長度與第2電纜的長度的合計值在30m(公尺)以上。

【請求項5】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，具有：

電池；以及

電力端子，輸出來自上述電池的電力至外部；

上述第1電纜具有連接上述電力端子至上述感應器的電力線。

【請求項6】 如請求項1之資料輸出裝置，其中，

上述中繼裝置，具有記憶上述資料的記憶部。

【請求項7】 一種資料收集系統，包括：

複數資料輸出裝置，設置在互不相同的場所，分別以無線輸出資料；以及

資料記憶裝置，記憶上述複數資料輸出裝置輸出的上述資料；

其中，上述資料輸出裝置係請求項1之資料輸出裝置。