



(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 I422214 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：099139947

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 19 日

(51)Int. Cl. : H04N13/00 (2006.01)

G02B27/22 (2006.01)

(30)優先權：2009/12/04 日本

2009-276948

2010/03/29 日本

2010-076331

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：弦本隆志 TSURUMOTO, TAKASHI (JP)；佐藤善記 SATOH, YOSHINORI (JP)；
山崎貴義 YAMASAKI, TAKAYOSHI (JP)；菊池和紀 KIKUCHI, KAZUNORI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200841250A

US 2008/0094383A1

許精益、黃乙白，“3D 立體顯示技術之發展與研究”，光學工程-顯示器專欄，第九十八期，1997 年 6 月。

審查人員：林文琦

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：29 共 0 頁

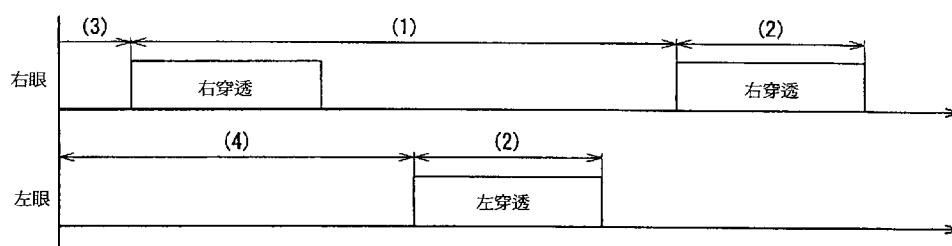
(54)名稱

映像顯示裝置、快門眼鏡、映像顯示系統、及通訊方法

(57)摘要

獲得一種可抑制消費電力的映像顯示裝置、快門眼鏡、映像顯示系統、及通訊方法。快門眼鏡係具備：快門，係將映像顯示裝置上以所定顯示週期所顯示之映像，藉由基於控制資訊之開閉動作，而讓其穿透或遮斷；和時脈計數器(261)；和收訊部(RF 通訊部(234)、收訊側計數值鎖存電路(262)、收訊側計數值保持部(464a,464b)、計數值取得部(263)、及送訊側計數值保持部(465a,465b))，係將從前記映像顯示裝置接收到前記映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值為依據的送訊時刻計數值時的前記時脈計數器之值，當作收訊時刻計數值而加以取得；和控制部(電源控制部(443))，係基於前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，來設定前記收訊部從前記映像顯示裝置接收前記控制資訊所需之間歇性收訊時槽。

圖 7



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099139947

※申請日：099 年 11 月 19 日

※IPC 分類：H04N 13/00 (2006.01)
G02B 7/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

映像顯示裝置、快門眼鏡、映像顯示系統、及通訊方法

二、中文發明摘要：

[課題]獲得一種可抑制消費電力的映像顯示裝置、快門眼鏡、映像顯示系統、及通訊方法。

[解決手段]快門眼鏡係具備：快門，係將映像顯示裝置上以所定顯示週期所顯示之映像，藉由基於控制資訊之開閉動作，而讓其穿透或遮斷；和時脈計數器（261）；和收訊部（RF 通訊部（234）、收訊側計數值鎖存電路（262）、收訊側計數值保持部（464a, 464b）、計數值取得部（263）、及送訊側計數值保持部（465a, 465b）），係將從前記映像顯示裝置接收到前記映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值為依據的送訊時刻計數值時的前記時脈計數器之值，當作收訊時刻計數值而加以取得；和控制部（電源控制部（443）），係基於前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，來設定前記收訊部從前記映像顯示裝置接收前記控制資訊所需之間歇性收訊時槽。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(7)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於使用快門眼鏡的映像顯示系統、及可理想適用於此種系統的映像顯示裝置、快門眼鏡、以及通訊方法。

【先前技術】

分時驅動方式的映像顯示裝置係為，將複數映像串流以分時方式依序切換而予以輸出的映像顯示裝置。作為此種使用分時驅動方式的映像顯示裝置，係可舉例如利用所謂快門眼鏡的分時立體映像顯示系統（例如參照專利文獻1~3）、或使用快門眼鏡而讓複數觀察者在不分割畫面的情況下觀察不同映像的多重映像顯示系統等。

分時立體映像顯示系統，係將左眼用映像及右眼用映像以非常短的週期在畫面全體交互顯示，同時，同步於左眼用映像及右眼用映像的顯示週期而將映像分離提供至左眼及右眼的立體映像顯示裝置，是使用其的映像顯示系統。例如，快門眼鏡方式係為，在左眼用映像被顯示期間，快門眼鏡的左眼部會讓光穿透，右眼部則遮光。又，在右眼用映像被顯示期間，快門眼鏡的右眼部會讓光穿透，左眼部則遮光。

作為立體映像訊號之方式，係在 HDMI1.4 規格中，制定有 Frame Packing、Side by Side 等。這些方式，是將含有左眼用映像及右眼用映像之資訊的訊號，主要以

24Hz、50Hz、60Hz 之頻率進行輸出入。在分時方式的情況下，對於上記的 24Hz、50Hz、60Hz 之訊號，立體映像顯示裝置係分別以 96Hz、100Hz、120Hz 來進行左眼用映像及右眼用映像的分時顯示，快門眼鏡係分別以 48Hz、50Hz、60Hz 之開閉頻率來執行液晶快門的開閉動作。

如此，分時立體映像顯示系統，係必須要同步於左眼用映像及右眼用映像的顯示週期而將映像分離提供至左眼及右眼，必須要從映像顯示裝置通知快門眼鏡的快門的開閉時序。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本特開平 9-138384 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2000-36969 號公報

[專利文獻 3]日本特開 2003-45343 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

映像顯示裝置與快門眼鏡之間在收送快門的開閉時序等之資訊之際，一般而言，在實際進行收送訊之時間以外，仍必須要使收送訊電路作動。而這重複進行下去會導致映像顯示裝置或快門眼鏡的消費電力之增加。

具體而言，例如，作為從映像顯示裝置通知快門眼鏡的快門的開閉時序之手法，係考慮有藉由紅外線通訊或無

線通訊的方法。作為無線通訊的具體手法係有，用來遙控映像顯示裝置的遙控器與映像顯示裝置之間的無線通訊所採用之規格，例如 IEEE802.15.4。可是，若單純只是把快門眼鏡的快門的開閉時序以無線通訊作常時傳達的情況下，如上述，會導致消費電力增加之問題。

本發明係有鑑於所述問題點而研發，其目的為，提供一種可抑制消費電力的映像顯示裝置、快門眼鏡、映像顯示系統、及通訊方法。

[用以解決課題之手段]

本發明的映像顯示裝置係具備有：顯示部、時脈計數器、送訊部。顯示部，係將映像以所定顯示週期進行分時顯示。送訊部，係對於藉由在間歇性收訊時槽中所接收到之控制資訊為依據的開閉動作而讓顯示部之顯示映像穿透或遮斷的快門眼鏡，發送收訊時槽之設定時所要使用的基於時脈計數器之值的送訊時刻計數值。

本發明的快門眼鏡，係具備有：快門、時脈計數器、收訊部、控制部。快門，係將映像顯示裝置上以所定顯示週期所顯示之映像，藉由基於控制資訊之開閉動作，而讓其穿透或遮斷。收訊部，係將從映像顯示裝置接收到映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值為依據的送訊時刻計數值時的時脈計數器之值，當作收訊時刻計數值而加以取得。控制部，係基於送訊時刻計數值及收訊時刻計數值，來設定收訊部從映像顯示裝置接收控制資訊所需之間歇性收訊

時 槽 。

本發明的映像顯示系統，係具備有上記本發明的映像顯示裝置及本發明的快門眼鏡。

本發明的通訊方法，係由顯示映像的映像顯示裝置，發送出以時脈計數器之值為依據的送訊時刻計數值；藉由在間歇性收訊時槽中所接收到之控制資訊為依據的開閉動作而讓映像顯示裝置之顯示映像穿透或遮斷的快門眼鏡，係將從映像顯示裝置接收到送訊時刻計數值時的本身的時脈計數器之值，當作收訊時刻計數值而加以取得，基於送訊時刻計數值及收訊時刻計數值，來設定收訊部從映像顯示裝置接收控制資訊所需之間歇性的收訊時槽。

本發明的映像顯示裝置、快門眼鏡、映像顯示系統、及通訊方法中，送訊時刻計數值係從映像顯示裝置被發送至快門眼鏡。在快門眼鏡中，係基於該送訊時刻計數值、和對應於其而取得的收訊時刻計數值，來設定收訊時槽。然後，快門眼鏡，係將從映像顯示裝置所發送的控制資訊，以該收訊時槽而間歇性接收，其以外的期間則是呈睡眠狀態而作動。

在本發明的映像顯示裝置中，控制資訊係例如含有用來指示前記快門眼鏡之開閉時序所需的基於前記時脈計數器之值的開閉時序值，較為理想。此時，送訊部係例如，以比顯示週期還長之週期來發送開閉時序值，較為理想。

送訊部係亦可為，例如，將開閉時序值連同送訊時刻計數值一起發送。又，亦可為，例如，送訊部係基於來自

快門眼鏡的要求，而將送訊時刻計數值發送至快門眼鏡。

在本發明的快門眼鏡中，控制資訊係含有，例如，用來指示快門眼鏡之開閉時序所需的基於映像顯示裝置之內藏時脈計數器之值的第 1 開閉時序值，較為理想。此時，收訊部係例如，以比顯示週期還長之週期來接收第 1 開閉時序值，較為理想。

收訊部係亦可為，例如，從映像顯示裝置，將第 1 開閉時序值、送訊時刻計數值一起接收。此情況下，亦可為，例如還具備：開閉時序演算部，係基於送訊時刻計數值及收訊時刻計數值，來將收訊部所接收到的第 1 開閉時序值，轉換成基於時脈計數器之值的第 2 開閉時序值；快門係基於第 2 開閉時序值而進行開閉動作。收訊部係亦可為，例如，即使在任意時刻均可收訊的連續收訊模式下仍可作動，當在連續收訊模式下，收訊部是連續所定次數地接收到送訊時刻計數值時，就變更成在間歇性收訊時槽中進行收訊動作的間歇收訊模式。又，收訊部係亦可為，例如，當在間歇收訊模式下連續所定次數地無法收訊時，就變更成連續收訊模式。

控制部，係亦可為，例如，在收訊部從映像顯示裝置接收了送訊時刻計數值 2 次以上後，基於送訊時刻計數值及收訊時刻計數值，求出來自映像顯示裝置的下次的送訊時序，然後設定收訊時槽。收訊部係亦可為，例如，將每所定收訊次數所接收到的送訊時刻計數值及其所對應之收訊時刻計數值，連同最後所接收到的前記送訊時刻計數值

及其所對應之收訊時刻計數值，保持複數次之份量；控制部係在收訊部所保持的複數次之份量的送訊時刻計數值及收訊時刻計數值當中，使用對應於最初與最後之收訊的送訊時刻計數值及收訊時刻計數值，求出來自映像顯示裝置的下次的送訊時序，然後設定收訊時槽。此時，送訊時刻計數值及收訊時刻計數值的保持次數，例如，係可設為 3 次。

本發明的快門眼鏡，係亦可為，例如，還具備：頻率同步處理部，係基於送訊時刻計數值與收訊時刻計數值，來進行處理，使得本身的時脈頻率與映像顯示裝置的時脈頻率一致；和計數器設定部，係使時脈計數器之值，一致於映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值。上記快門眼鏡係亦可為，例如，還具備：同步要求部，係對映像顯示裝置，要求與映像顯示裝置之間的時脈頻率之同步；頻率同步處理部，係基於映像顯示裝置根據來自同步要求部之要求所發送的送訊時刻計數值、和該送訊時刻計數值所對應之收訊時刻計數值，而進行處理。收訊部，係亦可為，例如，在時脈計數器之值與映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值不一致之期間，是以在任意時刻均可收訊的連續收訊模式下作動。

計數器設定部係亦可為，例如，當收訊部是連續所定次數地無法從映像顯示裝置接收第 1 開閉時序值時，則對映像顯示裝置要求第 1 開閉時序值之送訊。同步要求部係係可為，例如，當計數器設定部要求了連續所定次數後仍

無法從映像顯示裝置接收第 1 開閉時序值時，則對映像顯示裝置再次要求時脈頻率之同步。

收訊部係亦可為，例如，從映像顯示裝置，將用來指示快門之開放時間所需的以映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值為依據的開放時間值，連同第 1 開閉時序值，一起加以接收。

收訊部係亦可為，例如，藉由無線通訊而從映像顯示裝置接收第 1 開閉時序值。上記無線通訊係可使用例如符合 IEEE802.15.4 之規格者。

[發明效果]

若依據本發明的映像顯示裝置、快門眼鏡、映像顯示系統、及通訊方法，則快門眼鏡係在從映像顯示裝置接收控制資訊之際，設有間歇性收訊時槽，因此可降低消費電力。

【實施方式】

以下，一邊參照添附圖面，一邊詳細說明本發明的理想實施形態。此外，於本說明書及圖面中，對於實質上具有相同機能構成的構成要素，係標示同一符號以省略重複說明。

此外，說明是按照以下順序進行。

- 1.第 1 實施形態
- 2.第 2 實施形態

< 1.第 1 實施形態 >

[構成例]

(映像顯示系統之構成)

以下說明，本發明的第 1 實施形態所述之映像顯示系統。首先說明映像顯示系統之構成。圖 1 係表示映像顯示系統 10 之一構成例。又，在圖 1 中，顯示裝置 100、和用來讓觀察者把顯示裝置 100 所顯示之影像感覺成立體影像所需使用的快門眼鏡 200，也一併圖示。藉由顯示裝置 100 和快門眼鏡 200，構成了映像顯示系統 10。

圖 1 所示的顯示裝置 100，係具備進行畫面顯示的影像顯示部 110。顯示裝置 100，係不只可將通常映像顯示在影像顯示部 110，還可將讓觀察者感覺成立體影像的三維影像，顯示在影像顯示部 110。

關於影像顯示部 110 之構成將會詳述，這裡僅簡單說明，影像顯示部 110 係含有光源、液晶面板、及夾著液晶面板而設置的一對偏光板所構成。來自光源的光係穿透過液晶面板及一對偏光板而變成朝所定方向偏光的光線。

快門眼鏡 200，係例如含有由液晶快門所成之右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 所構成。快門眼鏡 200，係隨應於從顯示裝置 100 所送出的訊號，而分別執行由液晶快門所成之右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 的開閉動作。右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 的開閉動作係由快門控制部 210（後述）所執行。觀察者係透過快門眼鏡 200 的右眼用影像穿透

部 212 及左眼用影像穿透部 214，觀看從影像顯示部 110 所發出的光，就可將影像顯示部 110 上所顯示的影像，感覺成為立體影像。

另一方面，當通常影像被顯示在影像顯示部 110 時，觀察者係直接觀看從影像顯示部 110 所射出的光，就可感覺成通常影像。

此外，在圖 1 中，雖然將顯示裝置 100 圖示成電視受像機，但在本發明中，顯示裝置的形狀當然不限定於所述例子。例如，本發明的顯示裝置係亦可為例如與個人電腦或其他電子機器連接用的監視器，也可以是攜帶型的遊戲機，也可以是行動電話或攜帶型音樂再生裝置。

以上，說明了顯示裝置 100 的外觀。其次，說明顯示裝置 100 的機能構成。

（顯示裝置的機能構成）

圖 2 係表示顯示裝置 100 的機能構成。以下，使用圖 2 來說明顯示裝置 100 的機能構成。

如圖 2 所示，顯示裝置 100，係含有：影像顯示部 110、映像訊號控制部 120、快門控制部 130、時序控制部 140、背光控制部 155 所構成。

影像顯示部 110，係如上述是用來進行影像的顯示，一旦從外部施加了訊號，便進行相應於所施加之訊號的影像顯示。影像顯示部 110 係含有顯示面板 112、閘極驅動器 113、資料驅動器 114、背光 115 所構成。

顯示面板 112，係隨應於來自外部之訊號的施加而顯示影像。顯示面板 112，係藉由對複數掃描線依序進行掃描，以顯示影像。顯示面板 112 係在玻璃等之透明板間封入具有所定配向狀態的液晶分子。顯示面板 112 的驅動方式係可為 TN (Twisted Nematic) 方式，也可為 VA (Virtical Alignment) 方式，或是 IPS (In-Place-Switching) 方式。在以下的說明中，顯示面板 112 的驅動方式若無特別限定則是以 VA 方式來說明，但本發明當然並非限定於所述例子。此外，本實施形態所述之顯示面板 112，係為可以高速的畫格速率（例如 120Hz 或 240Hz）進行畫面切換的顯示面板。然後，在本實施形態中，藉由使右眼用的影像與左眼用的影像，在顯示面板 112 上以所定之時序交互顯示，就可讓觀察者感覺成立體影像。

閘極驅動器 113，係用來驅動顯示面板 112 的閘極匯流排線（未圖示）所需的驅動器。對閘極驅動器 113 係從時序控制部 140 傳輸著訊號，閘極驅動器 113 係隨應於從時序控制部 140 所傳輸過來的訊號，而向閘極匯流排線輸出訊號。

資料驅動器 114，係用來生成要施加至顯示面板 112 之資料線（未圖示）的訊號所需的驅動器。對資料驅動器 114 係從時序控制部 140 傳輸著訊號，資料驅動器 114 係隨應於從時序控制部 140 所傳輸過來的訊號，而生成要往資料線施加之訊號並予以輸出。

背光 115，係被設在從觀察者側來看在影像顯示部

110 的最深處。在影像顯示部 110 顯示影像之際，從背光 115 往位於觀察者側的顯示面板 112 係射出未被偏光（無偏光）的白色光。作為背光 115，係可使用例如發光二極體，也可使用冷陰極管。此外，在圖 2 中，雖然作為背光 115 是圖示了面光源，但本發明中對於光源的形態並無限定。例如，亦可在顯示面板 112 的周邊部配置光源，將來自該當光源的光以擴散板等加以擴散而往顯示面板 112 射出光線。又例如，作為面光源的替代，亦可為點光源與聚光透鏡的組合。此外，在本實施形態中，雖然作為顯示裝置 100 是舉例了藉由液晶來顯示映像的液晶顯示裝置，但本發明並非限定於所述例子。作為顯示裝置，係可使用藉由 CRT、LED 液晶、電漿有機 EL 等來顯示映像者，或藉由將映像投影在螢幕以在螢幕上顯示映像者。

映像訊號控制部 120 係一旦從映像訊號控制部 120 的外部接受映像訊號的傳輸，就將所收取到的訊號，執行各種訊號處理，使其適合於影像顯示部 110 的三維影像之顯示，然後加以輸出。被映像訊號控制部 120 施行過訊號處理的映像訊號，係被傳輸至時序控制部 140。又，一旦在映像訊號控制部 120 中執行訊號處理，則相應於訊號處理而會朝快門控制部 130 傳輸所定之訊號。作為映像訊號控制部 120 中的訊號處理，例如係可如以下所示。

一旦對映像訊號控制部 120 傳輸了用來將右眼用影像顯示在影像顯示部 110 所需的映像訊號（右眼用映像訊號）、和用來將左眼用影像顯示在影像顯示部 110 所需的映

像訊號（左眼用映像訊號），則映像訊號控制部 120 係根據 2 個映像訊號而生成三維影像所需的映像訊號。在本實施形態中，映像訊號控制部 120 係根據所輸入的右眼用映像訊號及左眼用映像訊號，生成用來在顯示面板 112 上按照右眼用影像→左眼用影像→右眼用影像→左眼用影像→．．．之順序作分時顯示所需的映像訊號。此處，有時亦會將左眼用影像與右眼用影像分別每次複數畫格地反覆顯示，在此情況下，映像訊號控制部 120 係生成例如按照右眼用影像→右眼用影像→左眼用影像→左眼用影像→右眼用影像→右眼用影像→．．．之順序進行顯示所需的映像訊號。

快門控制部 130，係接受著基於映像訊號控制部 120 的訊號處理所生成之所定訊號之傳輸，隨應於該當訊號而生成控制快門眼鏡 200 之快門動作的快門控制訊號。在快門眼鏡 200 中，係基於快門控制部 130 所生成的例如藉由依據 IEEE802.15.4 之無線而被發出的快門控制訊號，而執行右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 的開閉動作。背光控制部 155，係接受著基於映像訊號控制部 120 的訊號處理所生成之所定訊號之傳輸，隨著該當訊號而生成用以控制背光之點亮動作的背光控制訊號。

時序控制部 140，係隨著從映像訊號控制部 120 所傳輸的訊號，而生成閘極驅動器 113 及資料驅動器 114 之動作時所使用的脈衝訊號。在時序控制部 140 中生成脈衝訊號，閘極驅動器 113 及資料驅動器 114 係接收時序控制部

140 所生成的脈衝訊號，藉此，相應於從映像訊號控制部 120 所傳輸之訊號的影像，就被顯示在顯示面板 112。

以上，使用圖 2 來說明了顯示裝置 100 的機能構成。其次說明，顯示裝置 100 中所含有的快門控制部 130、快門眼鏡 200 所含有的快門控制部 210 的構成。

（快門控制部的機能構成）

圖 3 係表示，顯示裝置 100 中所含有的快門控制部 130、快門眼鏡 200 所含有的快門控制部 210 的一構成例。以下，使用圖 3 來說明快門控制部 130, 210 的構成。

如圖 3 所示，快門控制部 130，係含有：振盪電路 131、計數器 132、垂直同步鎖存電路 133、RF 通訊部 134 所構成。又，快門控制部 210，係含有：振盪電路 231、計數器 232、快門切換值保持部 233、RF 通訊部 234、比較部 235、快門開閉控制部 236、送訊時序保持部 243、比較部 245、電源控制部 246 所構成。

振盪電路 131 係為具備水晶振動子而以所定頻率作振盪的電路，將所生成的時脈當作基準時脈 Clk 而供給至計數器 132。計數器 132，係基於振盪電路 131 所生成的基準時脈 Clk 而使值增加，成為基準計數值 Cnt 而加以輸出的計數器。計數器 132，係為快門眼鏡 200 的右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 的開閉時序之指示時所使用的計數器，在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間會進行控制，使得其值會與計數器 232 保持同一值。又，計

數器 132 係如後述，是將顯示裝置 100 對快門眼鏡 200 發送資訊之際的送訊時序，通知給快門眼鏡 200 時，也會被使用。

垂直同步鎖存電路 133，係將從快門控制部 130 之外部所供給之垂直同步脈衝（基準同步訊號 Sync）的上揚及下挫時序的計數器 132 之值，加以保持的電路。垂直同步鎖存電路 133 所保持的計數器 132 之值係從 RF 通訊部 134 往快門眼鏡 200 被無線送訊，而被儲存在快門控制部 210 的內部。又，RF 通訊部 134 係與快門控制部 210 的 RF 通訊部 234 之間，基於 IEEE802.15.4 而進行無線通訊。

快門控制部 210，係對顯示裝置 100 發送時脈頻率的同步要求，或從顯示裝置 100 接收被無線送訊過來的封包而使時脈頻率作同步等，控制著快門的開閉時序。RF 通訊部 234 係與快門控制部 130 的 RF 通訊部 134 之間，基於 IEEE802.15.4 而進行無線通訊。振盪電路 231 係為具備水晶振動子而以所定頻率作振盪的電路，將所生成的時脈當作副時脈 SubClk 而供給至計數器 232。計數器 232，係基於振盪電路 231 所生成的副時脈 SubClk 而使值增加，成為副計數值 Csub 而加以輸出的計數器。計數器 232，係用來切換快門眼鏡 200 的右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 的開閉所用的計數器，將計數器 232 之值與快門切換值保持部 233 所保持之值，以比較部 235 進行比較，若兩者一致時，則以快門開閉控制部 236 進行

控制，使使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 作開閉。又，計數器 232 係也被使用於，將計數器 232 之值與送訊時序保持部 243 所保持之值，以比較部 245 進行比較，若兩者一致時，則則將 RF 通訊部 234 控制成可收訊。此外，計數器 232 的位元長度，係與計數器 132 的位元長度相同。

快門切換值保持部 233 係保持著，從顯示裝置 100 透過 RF 通訊部 134 而被無線送訊的、將快門開閉時序加以指定用的計數器之值的資訊。隨著振盪電路 231 所生成之時脈而增加的振盪電路 232 之值，係當與該快門切換值保持部 233 所儲存之值一致時，快門開閉控制部 236 就進行控制，使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 作開閉。

比較部 235，係將隨著振盪電路 231 所生成之時脈而增加的振盪電路 232 之值，與快門切換值保持部 233 中所儲存之值進行比較。若兩比較而一致，則比較部 235，係對快門開閉控制部 236 送出開閉指示（右眼用控制訊號 CTRLR 及左眼用控制訊號 CTRL L）以使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 作開閉，並且對快門切換值保持部 233 進行指示，使得快門切換值保持部 233 中所保持之值增加，以設定成下個開閉時序。所增加之值，係事前從顯示裝置 100 向快門眼鏡 200 當作切換週期而發送。下個開閉時序，係事先從顯示裝置 100 對快門眼鏡 200，將液晶快門的開閉週期或開閉時序當作後述之參數而加

以送訊，藉此就可於快門眼鏡 200 中進行計算而求出。快門切換值保持部 233，係將計算所求出的值加以保持，並且使用以所定之週期而從快門控制部 130 所發送的計數器值，而一面補正時序一面將值加以保持。然後，液晶快門的切換時序，係被當作快門切換值保持部 233 所保持的計數器之值，而被通知給比較部 235。

快門開閉控制部 236，係用來使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 作開閉，基於來自比較部 235 的開閉指示（右眼用控制訊號 CTRLR 及左眼用控制訊號 CTRLL），而使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 作開閉。

圖 4 係表示基準同步訊號 Sync 與右眼用控制訊號 CTRLR 及左眼用控制訊號 CTRLL 之關係，（A）係表示基準同步訊號 Sync 的波形，（B）係表示左眼用控制訊號 CTRLL 的波形，（C）係表示右眼用控制訊號 CTRLR 的波形。

基準同步訊號 Sync 係如圖 4（A）所示呈現矩形狀的波形。基準同步訊號 Sync 的工作比（duty ratio）係為可變更。左眼用控制訊號 CTRLL，係與基準同步訊號 Sync 相同波形。亦即，在映像顯示系統 10 中，顯示裝置 100 的基準同步訊號 Sync 之上揚及下挫時序，是被重現成快門眼鏡 200 的左眼用控制訊號 CTRLL 而動作。右眼用控制訊號 CTRLR 則是成為左眼用控制訊號 CTRLL 延遲半週期之波形的形式，而於快門開閉控制部 236 中被生成。左

眼用控制訊號 CTRL_L 及右眼用控制訊號 CTRL_R，係分別用來指示左眼用影像穿透部 214 及右眼用影像穿透部 212 之狀態。亦即，左眼用控制訊號 CTRL_L 及右眼用控制訊號 CTRL_R，高位準係指示了穿透狀態（開狀態），低位準係指示了遮斷狀態（閉狀態）。上述基準同步訊號 Sync 的工作比，係對應於左眼用影像穿透部 214 及右眼用影像穿透部 212 的各穿透部的穿透狀態與遮斷狀態之比率（開閉工作比）。

送訊時序保持部 243 係保持著，從顯示裝置 100 透過 RF 通訊部 134 而被無線送訊的、表示顯示裝置 100 之送訊時序的計數器之值（後述的送訊側計數值 C_{tr}）的資訊。

比較部 245，係將計數器 232 之值與送訊時序保持部 243 中所儲存之值，進行比較。若兩比較而一致，則比較部 245，係對電源控制部 246 進行指示以使 RF 通訊部 234 設成可收訊，並且對送訊時序保持部 243 進行指示，使送訊時序保持部 243 中所保持的值增加，以設定成下個送訊時序。所增加的值，係事前從顯示裝置 100 向快門眼鏡 200 當作送訊時序週期而發送。下個送訊時序，係事先從顯示裝置 100 對快門眼鏡 200，將送訊時序週期或送訊時序（送訊側計數值 C_{tr}）當成後述的參數而加以送訊，藉此就可於快門眼鏡 200 中進行計算而求出。送訊時序保持部 243，係將計算所求出的值加以保持，並且使用以所定週期從快門控制部 130 所發送之計數值（送訊側計數值

Ctr) 來一面補正時序一面將值加以保持。然後，送訊時序，係當作送訊時序保持部 243 所保持的計數器之值，而通知給比較部 245。

電源控制部 246，係基於來自比較部 245 之指示，將 RF 通訊部 234 的狀態，設定成可收訊狀態、或低消費電力的休止狀態。亦即，電源控制部 246 係基於來自比較部 245 之指示而設定收訊時槽，配合著顯示裝置 100 的送訊時序，而將 RF 通訊部 234 控制成可收訊狀態。此外，電源控制部 246，係再將 RF 通訊部 234 設定成休止狀態之際，除了需要常時動作的振盪電路 231 或計數器 232 等之電路以外，凡是對快門眼鏡 200 的動作不會造成障礙的電路，都設成休止狀態。

藉由如此構成快門控制部 130, 210，就沒有必要從顯示裝置 100 對快門眼鏡 200 以非常短之間隔將右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉指示進行無線送訊。亦即，顯示裝置 100，係即使在快門眼鏡 200 每次進行快門開閉動作時沒有都進行開閉動作之指示，快門眼鏡 200 係可藉由內部自主的計數器 232 之值、和快門切換值保持部 233 所保持之值加以比較，就可控制右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 的開閉。亦即，顯示裝置 100 係可以較快門開閉週期還長的週期，對快門眼鏡 200 進行開閉指示的無線送訊。

又，在快門眼鏡 200 中，係可配合著來自顯示裝置 100 的送訊時序來設定收訊時槽，將 RF 通訊部 234 設成

可收訊狀態。藉此就可降低快門眼鏡 200 的消費電力。

以上，使用圖 3 來說明了快門控制部 130, 210 的構成。此外，爲了如此基於從顯示裝置 100 所發送之計數器之值來使快門眼鏡 200 的右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 作開閉，快門控制部 130, 210 的時脈頻率必須要一致。因此，快門眼鏡 200 係在執行右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 的開閉動作之前，會執行使快門控制部 130, 210 的時脈頻率一致的處理。此處說明，用來執行使快門控制部 130, 210 的時脈頻率一致之處理所需之構成。

圖 5 係表示快門控制部 130, 210 之一構成例。圖 5 中係圖示了，用來執行使快門控制部 130, 210 的時脈頻率一致之處理所需之構成。以下，使用圖 5 來說明快門控制部 130, 210 的構成。

如圖 5 所示，快門控制部 130，係含有：具備水晶振動子的振盪電路 131、RF 通訊部 134、計數器 161、計數值鎖存電路 162、時序產生間隔控制部 163、送訊時序產生部 164、封包生成部 165 所構成。又，快門控制部 210，係含有：振盪電路 231、RF 通訊部 234、計數器 261、收訊側計數值鎖存電路 262、計數值取得部 263、收訊側計數值保持部 264a, 264b、送訊側計數值保持部 265a, 265b、差分取得部 266a, 266b、時脈頻率控制部 267 所構成。

計數器 161 係用來使快門控制部 130, 210 的時脈頻

率一致用的計數器，會基於振盪電路 131 所生成之基準時脈 Clk 而使值增加，成為基準計數值 Cnt 而加以輸出。計數值鎖存電路 162，係將計數器 161 之值當作送訊側計數值 Ctr 而加以鎖存，進行鎖存的時序係為收取到來自送訊時序產生部 164 之鎖存送訊觸發的時序。

時序產生間隔控制部 163，係控制著來自 RF 通訊部 134 的封包送訊時序之間隔。時序產生間隔控制部 163，係以例如數百微秒間隔，對送訊時序產生部 164 通知封包的送訊時序。隨應於來自快門眼鏡 200 的時脈頻率之同步要求，時序產生間隔控制部 163 係開始向送訊時序產生部 164 進行通知。

送訊時序產生部 164，係將封包的送訊時序，通知給封包生成部 165。收到來自時序產生間隔控制部 163 之通知的送訊時序產生部 164，係對計數值鎖存電路 162 發送鎖存送訊觸發，並且對封包生成部 165，指示其生成含有計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值（送訊側計數值 Ctr）之資訊的封包。

封包生成部 165 係生成含有計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值（送訊側計數值 Ctr）之資訊的封包。封包生成部 165 所生成的封包，係從 RF 通訊部 134 進行無線送訊。

藉由以上構成，顯示裝置 100，係於時序產生間隔控制部 163 所指示的時序上，生成含有計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值之資訊的封包，並發送之。亦即，計數值

鎖存電路 162 已鎖存之計數值（送訊側計數值 Ctr），係顯示裝置 100 發送封包時，作為顯示裝置 100 上的送訊時刻之機能。

計數器 261 係用來使快門控制部 130, 210 的時脈頻率一致用的計數器，會基於振盪電路 231 所生成之副時脈 SubClk 而使值增加，成為副計數值 Csub 而加以輸出。收訊側計數值鎖存電路 262 係用來鎖存計數器 261 之值，在含有計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值（送訊側計數值 Ctr）之資訊的封包被 RF 通訊部 234 接收到的時序上，將計數器 261 之值加以鎖存。亦即，收訊側計數值鎖存電路 262 已鎖存之計數器 261 的值（收訊側計數值 Crec），係在快門眼鏡 200 接收到封包時，作為快門眼鏡 200 上的收訊時刻之機能。收訊側計數值鎖存電路 262 已鎖存之計數器 261 的值，係被送往收訊側計數值保持部 264a。然後，對收訊側計數值保持部 264a，收訊側計數值鎖存電路 262 已鎖存之計數器 261 之值被送過來的時序上，目前為止在收訊側計數值保持部 264a 中所保持的值，係被送往收訊側計數值保持部 264b。

計數值取得部 263，係將 RF 通訊部 234 所接收到的封包中所含有之計數值鎖存電路 162 已鎖存的計數值之資訊，加以取得。計數值取得部 263 所取得的計數值之資訊，係被送往送訊側計數值保持部 265a。

收訊側計數值保持部 264a, 264b，係用來保持收訊側計數值鎖存電路 262 已鎖存的計數器 261 之值。收訊側計

數值保持部 264a，係在接收到從 RF 通訊部 134 所發送之、含有計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值之資訊的封包的時序上，將收訊側計數值鎖存電路 262 已鎖存之計數器 261 的值，加以保持。又，收訊側計數值保持部 264b，係在前一次接收到從 RF 通訊部 134 所發送之、含有計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值之資訊的封包的時序上，將收訊側計數值鎖存電路 262 已鎖存之計數器 261 的值，加以保持。

送訊側計數值保持部 265a, 265b，係將計數值取得部 263 所取得的、計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值，加以保持。送訊側計數值保持部 265a，係將從 RF 通訊部 134 所發送之封包中所含有的計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值（送訊側計數值 Ctr），加以保持。又，送訊側計數值保持部 265b，係將前一次從 RF 通訊部 134 所發送之封包中所含有的計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值，加以保持。

差分取得部 266a，係將收訊側計數值保持部 264a, 264b 中所保持之值的差分，加以取得。同樣地，差分取得部 266b，係將送訊側計數值保持部 265a, 265b 中所保持之值的差分，加以取得。藉由將差分取得部 266a, 266b 所取得到的差分們，以時脈頻率控制部 267 進行比較，就可將振盪電路 131 所生成之基準時脈 Clk 的時脈頻率、與振盪電路 231 所生成之副時脈 SubClk 的時脈頻率之偏差，以時脈頻率控制部 267 加以掌握。

時脈頻率控制部 267，係比較差分取得部 266a, 266b 所取得的差分，掌握送訊側與收訊側之間的時脈頻率之偏差，控制振盪電路 231 的時脈頻率。亦即，例如，若相較於收訊側的計數器 261 之差分，送訊側的計數器 161 之差分是較大時，則由於振盪電路 131 所生成之基準時脈 Clk 的時脈頻率是比振盪電路 231 所生成之副時脈 SubClk 的時脈頻率還高，因此時脈頻率控制部 267 係爲了與振盪電路 131 的時脈頻率吻合，而往變高的方向，控制振盪電路 231 的時脈頻率。

如此，藉由構成快門控制部 130, 210，就可使振盪電路 231 的時脈頻率，吻合於振盪電路 131 的時脈頻率。此外，快門控制部 210 係亦可將時脈頻率控制部 267 的振盪電路 231 之時脈頻率之控制處理，連續執行複數次。此外，用來使時脈頻率同步所需的封包（時脈頻率同步封包），係使振盪電路 231 的時脈頻率吻合於振盪電路 131 的時脈頻率後，仍會從快門控制部 130 定期地送訊。在快門眼鏡 200 中，會將從快門控制部 130 定期發送過來的時脈頻率同步封包予以接收然後執行時脈頻率的同步處理，就可繼續使時脈頻率保持同步。此時，來自快門控制部 130 的時脈頻率同步封包的送訊週期，係亦可比最初使時脈頻率同步時的送訊週期還要長。藉由把來自快門控制部 130 的時脈頻率同步封包的送訊週期加長，就可抑制封包收送訊時所需要的電力。

以上使用圖 5 而說明了，執行使快門控制部 130, 210

的時脈頻率一致之處理所需之構成。

此處，顯示裝置 100，係對應於本發明中的「映像顯示裝置」之一具體例。影像顯示部 110，係對應於本發明中的「顯示部」之一具體例。計數器 132, 161，係對應於本發明的映像顯示裝置中的「時脈計數器」之一具體例。送訊側計數值 Ctr，係對應於本發明中的「送訊時刻計數值」之一具體例。RF 通訊部 134，係對應於本發明中的「送訊部」之一具體例。

右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214，係對應於本發明中的「快門」之一具體例。計數器 232, 261，係對應於本發明的快門眼鏡中的「時脈計數器」之一具體例。收訊側計數值 Crec，係對應於本發明中的「收訊時刻計數值」之一具體例。RF 通訊部 234、收訊側計數值鎖存電路 262、收訊側計數值保持部 264a, 264b、計數值取得部 263、及送訊側計數值保持部 265a, 265b，係對應於本發明中的「收訊部」之一具體例。電源控制部 246，係對應於本發明中的「控制部」之一具體例。

[動作及作用]

其次，說明映像顯示系統 10 的動作。

圖 6 係表示顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的一連串動作。以下，使用圖 6 來說明顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的一連串動作。此外，於圖 6 中，關於顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的線，若為實線則是表示單點傳播送

訊，若為虛線則是表示廣播送訊。

透過快門眼鏡 200 觀看顯示裝置 100 上被分時顯示的映像時，首先必須要使快門控制部 130 與快門控制部 210 的時脈頻率同步。於是，快門眼鏡 200，係對顯示裝置 100 將時脈頻率的同步要求進行無線送訊（步驟 S101）。時脈頻率的同步要求封包係例如由快門控制部 210 所生成。

以無線接收到來自快門眼鏡 200 的時脈頻率之同步要求的顯示裝置 100，係將含有時脈頻率同步所需之計數器 161 之值的封包，對快門眼鏡 200 進行無線送訊（步驟 S102）。此外，從顯示裝置 100 係將含有計數器 161 之值的封包進行廣播送訊，但關於這點將詳述於後。

快門眼鏡 200，係一旦與顯示裝置 100 之間取得時脈頻率的同步，則接著對顯示裝置 100，將用來指定右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時序所需的計數器 161 的計數器值的吻合要求，進行無線送訊（步驟 S103）。該顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的計數值之吻合處理，係考慮無線通訊所需時間及時間的參差，而是重複進行複數次直到計數器值完全一致為止比較理想，但亦可在進入某個容許範圍內的時點上，就結束計數器值的吻合處理。

一旦顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的計數值是吻合的，則接著從顯示裝置 100 對快門眼鏡 200，將顯示裝置 100 上被分時顯示之映像進行切換之時序的計數器 132 之

值，當作右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 的開閉時序而定期地以無線進行廣播送訊（步驟 S104）。此開閉時序的通知，係以比顯示裝置 100 切換映像之間隔還要充分長的間隔（例如數百微秒間隔）進行發送。又，爲了補正顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的時脈頻率之偏差，而將含有時脈頻率同步所需之計數器 161 之計數器值的封包，對快門眼鏡 200 定期進行無線送訊（步驟 S105）。當然，於本發明中，含有計數器 161 之計數器值的封包之送訊，係亦可不是定期進行，而是在映像訊源的切換時序、例如內容變化之時序（包含從顯示 3D 映像之內容變化成先前之顯示 2D 映像之內容的時序、或其相反的時序）、或顯示裝置 100 上切換頻道的時序上，從顯示裝置 100 進行廣播送訊。

藉由上記步驟 S104 中的開閉時序之送訊，就可使快門眼鏡 200 的右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 的開閉時序，一致於顯示裝置 100 所顯示之映像的切換時序。此外，顯示裝置 100 所顯示的映像之切換時序，係因爲映像訊源之切換等因素而會有偏差，因此來自顯示裝置 100 的右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時序的送訊，係如上述般地以所定週期來執行，較爲理想。

又，配合上記步驟 S104 中的開閉時序之送訊，關於開閉時序之各種參數也會從顯示裝置 100 進行無線送訊。顯示裝置 100 顯示映像之際的垂直同步頻率係並非一種，

會隨著地區或裝置的設計而有所變化。又，隨著顯示面板之種類，快門眼鏡 200 的開閉時序也會有變化。因此，藉由將關於開閉時序之各種參數從顯示裝置 100 發送至快門眼鏡 200，就可使得快門眼鏡 200 支援各式各樣種類的顯示裝置。

影像顯示部 110 上所顯示之影像被人感覺成立體影像之際的快門眼鏡 200 之液晶快門的開閉模式，係為右眼用影像穿透部 212 與左眼用影像穿透部 214 交互開啓，不會雙方同時開啓。又，為了防止串音，從一方之液晶快門關閉至另一方液晶快門開啓為止，最好設置有讓雙方液晶快門都關閉的時間。但是，若雙方的液晶快門都關閉的時間過長，則液晶快門的開啓時間就會變短，導致到達眼睛的光量變少，造成映像看起來較暗。

又，快門眼鏡 200 的液晶快門之開閉週期，係隨著顯示裝置 100 的畫格週期與影像的替換次數而決定。顯示裝置 100 的畫格週期，係隨著映像訊源的畫格頻率，或顯示裝置 100 上所執行之顯示畫格數提升處理等的畫質提升處理之有無，而有所變化。又，為了防止串音而使雙方液晶快門都關閉的時間，係受顯示裝置 100 的映像的替換次數所影響，且會隨著顯示面板的裝置種類（CRT、液晶、LED 液晶、電漿、有機 EL 等）或顯示面板的掃描方法，最佳值會有所變化。

因此，快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序，係並非由快門眼鏡 200 來決定其最佳值，而是隨著顯示裝置 100

的設計或映像訊源來決定其最佳值。又，映像訊源係除了讓使用者感覺成立體影像之映像以外，還有先前的被感覺成平面映像者，當以顯示裝置 100 顯示平面映像時，為了使映像容易觀看，而停止快門眼鏡 200 的液晶快門之開閉動作、設成總是開啓之狀態，較為理想。

由以上，就可將在哪個時序上執行快門眼鏡 200 之液晶快門的開閉動作，從顯示裝置 100 對快門眼鏡 200 當作參數而通知，可較容易將快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序作最佳化。具體而言，顯示裝置 100，係將液晶快門的開閉週期、液晶快門的映像穿透時間、左右各液晶快門的映像穿透時間之開始以前的偏置時間，當作參數而對快門眼鏡 200 進行送訊，藉此就可將快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序作最佳化。

圖 7 係表示右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 之開閉時序之一例。於圖 7 中，（1）係表示液晶快門的開閉週期，是與顯示裝置 100 上所顯示之映像的切換週期一致。（2）係表示液晶快門的映像穿透時間，是快門眼鏡 200 的右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 在 1 週期之間讓光線通過的時間。原則上右眼與左眼的映像穿透時間係為相同，映像穿透時間根據顯示裝置 100 的種類或畫格頻率而決定最佳之時間。（3）及（4）係為從液晶快門的開閉週期之起點開始，到左右各個液晶快門開啓為止的偏置時間。

從顯示裝置 100 所發送的上記（1）～（4）之參數，

係作為計數器 132（計數器 232）之值的基準。從顯示裝置 100 將參數傳達至快門眼鏡 200 之際，顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的時脈頻率、計數器 132、232 之值係為同步，因此藉由將計數器值的相對值及絕對值當作上記（1）～（4）之參數而加以傳達，就可從顯示裝置 100 控制快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序。

此外，圖 7 係使戴上快門眼鏡 200 之使用者感覺到立體影像時的開閉時序之一例，在對複數使用者提示不同映像時，右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 係同時開閉，而在提示平面映像時，右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 係為總是開啓。因此，從顯示裝置 100，係關於所顯示之映像的種類，也是當成參數而發送至快門眼鏡 200，藉此，快門眼鏡 200 就可控制液晶快門的開閉時序。

又，顯示裝置 100，係即使針對關於開閉時序之資訊加以發送之時序（送訊側計數值 Ctr），也是使用上記參數來對快門眼鏡 200 進行無線送訊。藉此，快門眼鏡 200 係在該時序上切換收訊動作的 ON、OFF，就可抑制電力的消費。

如此，預先在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間取得時脈頻率的同步，從顯示裝置 100 定期地通知右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 的開閉時序，藉此，在快門眼鏡 200 中只需要在開閉時序被通知之時序上令 RF 通訊部 234 作動即可，相較於從顯示裝置 100 和映像

切換時序同時地通知開閉時序之情形，可大幅削減顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的消費電力。又，藉由預先從顯示裝置 100 通知開閉時序之資訊，即使因任意原因而導致快門眼鏡 200 無法從顯示裝置 100 接收封包的情況下，仍可基於快門眼鏡 200 內部自主的計數器 232，而繼續進行右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 的開閉動作。

此處，將在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間被無線收送訊之封包的種類，加以整理。在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間被無線收送訊之封包，係包含有：（1）時脈頻率同步要求封包，（2）時脈頻率同步封包，（3）計數器調整封包，（4）參數通知封包，（5）快門時序通知封包，（6）快門時序與參數詢問封包。

（1）時脈頻率同步要求封包，係從快門眼鏡 200 發送至顯示裝置 100 的封包，顯示裝置 100 係一旦接收該時脈頻率同步要求封包，則將時脈頻率同步時所使用的計數器 161 之值，經過複數次地對快門眼鏡 200 以（2）時脈頻率同步封包進行回送。

（2）時脈頻率同步封包，係如上述，是接收到（1）時脈頻率同步要求封包的顯示裝置，將時脈頻率同步時所使用的計數器 161 之值，經過複數次地對快門眼鏡 200 所發送之封包。

（3）計數器調整封包，係在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間，被雙向無線收送訊的封包，是從已經和顯示

裝置 100 取得時脈頻率同步的快門眼鏡 200 所發送。從顯示裝置 100 係回送計數器 132 之值，被用於快門眼鏡 200 中的計數器調整。

(4) 參數通知封包，係用來將如上述之快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序、或來自顯示裝置 100 的送訊時序（送訊側計數值 Ctr）或關於送訊時序週期之各種參數，從顯示裝置 100 進行傳輸所需之封包，亦可在與 (2) 時脈頻率同步封包之送訊相同的時序上，進行發送。

(5) 快門時序通知封包，係從顯示裝置 100 對快門眼鏡 200 定期廣播送訊的封包，是用來將快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序，以計數器之值進行通知所需的封包。

(6) 快門時序與參數詢問封包，係當快門眼鏡 200 無法接收來自顯示裝置 100 的 (5) 快門時序通知封包時，個別地要求快門時序通知封包之傳輸用的封包。此外，從已接收到 (6) 快門時序與參數詢問封包之顯示裝置 100 所送出的回應，係以單點傳播而發送。

圖 8 係將映像顯示系統 10 之一動作例，以流程圖來表示。以下，使用圖 8 來說明顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的一連串動作。

首先，快門眼鏡 200，係對顯示裝置 100 將時脈頻率的同步要求進行無線送訊（步驟 S111）。時脈頻率的同步要求封包係例如由快門控制部 210 所生成。來自該快門眼鏡 200 的同步要求所被發送之時序，係為例如快門眼鏡

200 電源打開之時序。以無線接收到來自快門眼鏡 200 的時脈頻率之同步要求的顯示裝置 100，係將含有時脈頻率同步所需之計數器 161 之計數器值的封包，對快門眼鏡 200 進行無線送訊。

接收到從顯示裝置 100 被無線送訊的、含有計數器 161 之計數器值之封包的快門眼鏡 200，係執行顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之時脈頻率的調整處理（步驟 S112）。顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的時脈頻率調整處理，係藉由如圖 3 所示之構成而執行，但在本發明中，執行顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的時脈頻率調整處理之構成，係不限定於所述例子。

若顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的時脈頻率是一致，則接著使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時所使用的計數器值，在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間呈一致（步驟 S113）。這是藉由，快門眼鏡 200 對顯示裝置 100，將用來指定右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時序所需的計數器值的吻合要求，進行無線送訊，顯示裝置 100 係隨應於計數器值的吻合要求而將計數器值之資訊向快門眼鏡 200 進行無線送訊，而執行之。

一旦使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時所使用的計數器值在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間呈一致，則接著，顯示裝置 100 係對快門眼鏡 200 通知右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214

的切換週期、開放時間等參數（步驟 S114），並且將以右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時所使用之計數器值為依據的開閉時序，加以通知（步驟 S115）。此外，該參數係亦可在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之時脈頻率呈一致之時點上，從顯示裝置 100 發送至快門眼鏡 200。又，在通知開閉時序之際，顯示裝置 100 係將現在的計數器值通知給快門眼鏡 200，快門眼鏡 200 係將所接收到的計數器值與自身的計數器值進行比較，確認是否脫離同步（步驟 S116）。

上記步驟 S116 的判斷結果，若顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的同步是有成功維持時，則快門眼鏡 200 會等待下次的同步確認（步驟 S117）。另一方面，上記步驟 S116 的判斷結果，若顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的同步是已經脫離時，則返回上記步驟 S111，快門眼鏡 200 係對顯示裝置 100 將時脈頻率之同步要求進行無線送訊。

在送訊側（顯示裝置 100）與收訊側（快門眼鏡 200）之間，若時脈頻率是完全一致，則若一開始就將開閉時序從顯示裝置 100 傳達至快門眼鏡 200，則就會以送訊側與收訊側各自的時脈來推動計數器，若可以用該計數器之值為基礎來執行液晶快門的開閉動作，則顯示裝置 100 係如上述沒有必要定期以無線廣播來發送開閉時序。

可是，當切換頻道、或切換所再生之內容等，而使顯示裝置 100 所顯示之映像的切換時序發生變化時，快門眼鏡 200 上的快門開閉時序也有必要變更。由於如此理由所

產生的切換時序之變化，在快門眼鏡 200 上是無法預期的。因此，顯示裝置 100 必須要對快門眼鏡 200 通知開閉時序。然而，若快門眼鏡 200 總是處於收訊狀態，則收訊所需電力會總是消費，以電池驅動為前提的快門眼鏡 200 的電池驅動時間就無法增長。

於是，快門眼鏡 200，係使時脈頻率同步，使計數器值一致，在從顯示裝置 100 最初接收到關於切換之參數或切換時序時之後，就設定收訊時槽，間歇性地執行收訊動作。藉此，快門眼鏡 200 係可大幅降低收訊時的電力，可加長快門眼鏡 200 的電池驅動時間。

圖 9 係將映像顯示系統 10 中的通訊動作之一例，以序列圖方式加以表示。圖 9 係連同與顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的一連串動作，一併圖示快門眼鏡 200 上的 RF 通訊部 234 之收訊動作期間。以下，使用圖 9 來說明顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的一連串動作。

首先，快門眼鏡 200，係對顯示裝置 100 將時脈頻率的同步要求進行無線送訊（步驟 S121）。時脈頻率的同步要求封包係例如由快門控制部 210 所生成。來自該快門眼鏡 200 的同步要求所被發送之時序，係為例如快門眼鏡 200 電源打開之時序。以無線接收到來自快門眼鏡 200 的時脈頻率之同步要求的顯示裝置 100，係將含有時脈頻率同步所需之計數器之值的封包，對快門眼鏡 200 進行無線送訊。接收到封包的快門眼鏡 200，係執行顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之時脈頻率的調整處理（步驟 S122）。

若顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的時脈頻率之同步完成，則接下來使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時所使用的計數器值在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間呈一致（步驟 S124），但亦可早於該計數器值的一致處理，從顯示裝置 100 對快門眼鏡 200，發送出關於右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉的各種參數及來自顯示裝置 100 的關於送訊之各種參數（步驟 S123）。

一旦使右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時所使用的計數器值在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間呈一致，則接著，顯示裝置 100 係對快門眼鏡 200 通知右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 的切換週期、開放時間等參數，並且將以右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 之開閉時所使用之計數器值為依據的開閉時序，加以通知（步驟 S125）。同時，顯示裝置 100 係將送訊時序週期及送訊時序（送訊側計數值 Ctr），當作參數而發送。顯示裝置 100，係在初次通知以後，以預先設定之間隔，將參數及開閉時序之資訊進行無線送訊。

然後，快門眼鏡 200，係從上記步驟 S121 中的時脈頻率之同步要求的無線送訊，到有來自顯示裝置 100 之初次通知為止之期間，當作 RF 通訊部 234 中的收訊動作期間，以後就配合著來自顯示裝置 100 的參數及開閉時序之資訊之通知，而使 RF 通訊部 234 僅在所定的時間（收訊

時槽) 進行收訊動作，將其以外的時間設為休止狀態。例如，從顯示裝置 100 以 500 微秒間隔將參數及開閉時序之資訊進行無線送訊的情況下，快門眼鏡 200 係配合著來自顯示裝置 100 的無線送訊之時序而只在 5 微秒使 RF 通訊部 234 進行收訊動作。該收訊時槽，係基於從顯示裝置 100 所供給之關於送訊的各種參數，而被送訊時序保持部 243、比較部 245 及電源控制部 246 所設定。本實施形態中所使用的無線通訊系統係為依據 IEEE802.15.4 者，在 IEEE802.15.4 中，從休止狀態至送訊所需的時間，或從收訊至休止狀態所需的時間，係可在數微秒左右就能動作。藉此，快門眼鏡 200，係相較於設成常時收訊狀態，可使無線通訊所需之消費電力大幅降低到百分之一左右。此外，於本發明中，顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的無線通訊系統之規格當然並沒有特別限定，但如上述，採用從休止狀態至送訊所需的時間、或從收訊至休止狀態所需的時間係在數微秒左右以下的規格，較為理想。

當然，此種快門眼鏡 200 的間歇性收訊動作之實現，係必須也要從顯示裝置 100 配合著快門眼鏡 200 的間歇性收訊動作期間而將參數或開閉時序之資訊進行無線送訊，但這只要事前在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間取得時脈頻率之同步，就可實現。

快門眼鏡 200，係因為遮蔽物的存在或同步脫離等因素，導致無法正常從顯示裝置 100 接收參數及開閉時序之資訊的情況下，則對顯示裝置 100 詢問參數及開閉時序之

資訊（步驟 S126）。這可以只要 1 次沒有正常收訊時就立刻從快門眼鏡 200 向顯示裝置 100 進行詢問，也可以連續數次無法正常收訊時才從快門眼鏡 200 向顯示裝置 100 進行詢問。收到來自快門眼鏡 200 之詢問的顯示裝置 100，係將參數及開閉時序之資訊，對快門眼鏡 200 進行無線送訊。

此外，當即使對顯示裝置 100 進行詢問，仍然無法從顯示裝置 100 接收參數及開閉時序之資訊時，快門眼鏡 200 係判斷為同步已經脫離，從快門眼鏡 200 對顯示裝置 100 重新將時脈頻率之同步要求進行無線送訊，從最開始執行一連串處理。此處，即使從快門眼鏡 200 對顯示裝置 100 重新將時脈頻率之同步要求進行無線送訊，卻仍沒有來自顯示裝置 100 之回應，則判斷為顯示裝置 100 的電源已經關閉，快門眼鏡 200 就可自行進入幾乎不消費電力的休止狀態。

又，當顯示裝置 100 將參數及開閉時序之資訊進行廣播送訊之際，有接收到來自快門眼鏡 200 的同步要求時，則在不對其他快門眼鏡 200 造成影響的時序上，將時脈頻率之同步處理所使用的計數器 161 之值，對曾發送過同步要求之快門眼鏡 200，以單點傳播進行無線送訊。

如此不是從顯示裝置 100 定期地通知參數及開閉時序之資訊，而是從快門眼鏡 200 在收訊正要開始前將訊號以所定週期加以發送，接收到來自快門眼鏡 200 之訊號的顯示裝置 100，在收到其之時序上，將參數及開閉時序之資

訊進行通知，藉此，雖然快門眼鏡 200 之送訊所需時間與顯示裝置 100 的回應會增加，但和上述動作同樣之動作，就不需要嚴格的時序管理就可實現。可是，若考慮對一台顯示裝置 100 同時利用複數個快門眼鏡 200 之情形，則由於所有的快門眼鏡 200 是以所定之週期（例如 500 微秒）發出電波，顯示裝置 100 必須要對所有的電波作回應，因此可以想定不只會造成電波的混雜，還會因為快門眼鏡 200 彼此的送訊碰撞、或為了避免碰撞而作延遲等，導致無法正常動作。又，雖然也有，顯示裝置 100 不是配合著接收到來自快門眼鏡 200 之訊號的時序來作回應，而是經常地把參數及開閉時序之資訊連續送訊之方法，但在該方法下電波量會逐漸增大，可能對於使用同一頻帶的其他無線通訊，造成不良影響。

因此，如本實施形態，預先在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間取得時脈頻率的同步，使顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 的計數器變成一致之後，才從顯示裝置 100 週期性地發送參數及開閉時序之資訊，配合著送訊時序來執行快門眼鏡 200 的收訊動作，藉此，就可不必增加電波量，也可避免快門眼鏡 200 彼此的碰撞，而且還可不必對使用同一頻帶的其他無線通訊造成影響。

以上說明了顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的一連串動作。

此處，係將快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序是以紅外光進行通知和以無線進行通知的情形，加以比較。從

顯示裝置將紅外光通知給快門眼鏡，來發送液晶快門的開閉時序的此種快門眼鏡，係已經為習知。可是，即使藉由將紅外光的遙控器所使用的發光二極體的光線予以點亮或熄滅來發送控制碼，就可被廉價取得的光二極體而言，感度仍有不足，在顯示裝置與眼鏡之間的實用距離下，是無法利用。

例如，使用紅外線的遙控器，雖然其到達距離有 10m 左右，但其並非單純只有光的點亮/熄滅，而是使其裝載於藉由光的強度變化所致之 40kHz 左右的載波，然後，將已乘載於該載波的光進行點亮/熄滅。收訊側係具備與該載波之頻率作共振的電路，藉此而大幅提升感度，才達成了此種到達距離。

可是，使用紅外光的快門眼鏡，該方法係因為以下之理由而無法利用。遙控器的控制碼，係只要每 100 微秒發送 1 個控制碼左右的通訊速度即可，但以 10 微秒至 20 微秒左右之間隔來切換映像的快門眼鏡，由於該映像之切換間隔就是快門的切換間隔，因此必須要以 10 微秒至 20 微秒左右發送 1 次的比率，來發送控制碼。因此，即使裝入載波也因為送訊時間很短，無法使其充分共振，因此結果反而無法像是遙控器那樣達成感度提升。

又，若在收訊側使用共振電路則會發生延遲，因共振電路的 Q 值之影響，導致延遲量也會有很多參差，而無法將正確的快門切換時序，從顯示裝置進行傳達。再者，若在收訊側使用共振電路，則電力的消費會增加，在以電

池驅動為前提的快門眼鏡中，電池會在短時間內就消耗殆盡。於現況下，發送紅外光側係藉由並排複數個紅外 LED 來加強光線，或使用發光量較多的高價 LED，而收訊側則是儘可能利用感度佳的高價光二極體，除此以外別無他法。

另一方面，若將快門眼鏡的液晶快門之切換時序以無線進行通知，則可以較少的電力，就能使到達距離比紅外光更加延長。又，可在短時間內發送許多資訊量，藉由指定對象就可確實地傳達與區別。甚至，即使多少有些障礙物，對電波仍不會造成影響，可容易進行雙向通訊，因此可謀求使用便利性之提升。然後，硬體可與 RF 遙控器等共用，可以較廉價的成本就能利用，而且也具有對於既存之已經普及的遙控器等之使用紅外光通訊的機器不會造成干擾之優點。

此外，本實施形態中所使用的無線通訊系統係為依據 IEEE802.15.4 者，依據 IEEE802.15.4 的無線通訊系統，相較於其他無線通訊規格，具有以下の特徴。

- (1) 可架構出星型網路。
- (2) 於星型網路中，對於 1 個中央節點，周邊節點數在實用上並無限制。因此，對於 1 台顯示裝置，可以忽視快門眼鏡的數目限制。
- (3) 從休止狀態至送訊的時間，或從收訊至休止狀態的時間係只有數微秒左右，可高速地執行。
- (4) 休止狀態下的消費電力係可小到數十 μW 左右。

(5) 彼此間，不僅是指定了對象的單點傳播送訊，也可執行未指定對象的廣播送訊和其收訊。

(6) IEEE802.15.4 係為，能夠特定每一節點的位址數係為 (216-2)，在實用上不會造成限制。其他無線通訊系統中頂多 2 位數就已經達到極限。

本實施形態所述之映像顯示系統中所使用的無線通訊系統，係在該 IEEE802.15.4 中，追加了使周邊節點（亦即快門眼鏡 200）之時脈頻率同步於中央節點（亦即顯示裝置 100）之時脈頻率的機能，是以此為基礎。

[效果]

如以上，本實施形態中，將快門眼鏡 200 的液晶快門的開閉時序，從顯示裝置 100 以無線送出的映像顯示系統中，在從顯示裝置 100 通知開閉時序之前，為了在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間取得時脈頻率的同步，快門眼鏡 200 係將時脈頻率之同步要求，向顯示裝置 100 進行無線送訊。

若顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間的時脈頻率是取得同步，則在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間會詢問計數器值是以該時脈頻率作變化的計數器之值，以後就以該計數器之值為基準而從顯示裝置 100 通知液晶快門的開閉時序或各種參數，快門眼鏡 200 係基於從顯示裝置 100 所接收到的資訊來執行液晶快門的開閉動作。藉此，即使不是從顯示裝置 100 配合著液晶快門的開閉時序而逐一時序

訊號地發送訊號，快門眼鏡 200 仍可自主進行液晶快門的開閉動作。

又，本實施形態中，顯示裝置 100 係週期性地對快門眼鏡 200 通知液晶快門的開閉時序或各種參數，快門眼鏡 200，係配合著顯示裝置 100 的送訊週期而使 RF 通訊部 234 只有在所定期間成為可收訊狀態，其他期間則將 RF 通訊部 234 設成幾乎不消費電力的休眠狀態。藉此，相較於把 RF 通訊部 234 設成常時可收訊狀態，可大幅降低快門眼鏡 200 的消費電力。

又，本實施形態中，由於顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間可藉由無線而雙向通訊，因此藉由在快門眼鏡 200 中另外設置陀螺儀之類的角度或角速度計測手段，就可將通過快門眼鏡 200 而觀看顯示裝置 100 上所被顯示之映像的使用者的視點所符合的映像，以顯示裝置 100 加以映出。

在上記實施形態中，係圖 6 的步驟 S103 所示，在時脈頻率剛同步後，從快門眼鏡 200 向顯示裝置 100 詢問計數器之值，收到詢問的顯示裝置 100 會向快門眼鏡 200 作回應，但本發明並非限定於所述例子。例如，顯示裝置 100 係亦可在與往快門眼鏡 200 的時脈頻率同步封包之送訊相同的時序，發送內嵌有時脈頻率同步封包送出時之計數器 132 之值的封包。快門眼鏡 200，係在所述封包的收訊時，將所收到之計數器值寫入至計數器 232 為止所發生的延遲時間（例如封包生成及解讀、封包之收送訊所需要

的時間等因素所產生)若為一定,則藉由考慮該延遲時間然後對計數器 232 寫入計數器值,就可消除如上述的從快門眼鏡 200 之詢問,使液晶快門之開閉所用的計數器之值,在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間呈一致。

此外,在使時脈頻率同步之際,將時脈頻率同步封包送出時的計數器 132 之值從顯示裝置 100 發送至快門眼鏡 200,係可如上述般地使用別的封包,也可和從顯示裝置 100 所發送之時脈頻率同步封包為一體發送。與時脈頻率同步封包一體而將計數器 132 之值從顯示裝置 100 加以發送,藉此就可效率良好地使時脈頻率及計數器之值,在顯示裝置 100 與快門眼鏡 200 之間一致。

< 2.第 2 實施形態 >

接著,本發明的第 2 實施形態所述之映像顯示系統 20。本實施形態係為快門眼鏡上的求取來自顯示裝置之送訊時序的方法,是和上記第 1 實施形態不同。亦即,在上記第 1 實施形態(圖 5)中,係藉由使快門眼鏡 200 的計數器 261 之值(副計數值 C_{sub}),與顯示裝置 100 的計數器 161 之值(基準計數值 C_{nt})一致,藉此,快門眼鏡 200,係求出來自顯示裝置 100 的送訊時序,但取而代之,在本實施形態中,是基於副計數值 C_{sub} 與基準計數值 C_{nt} 之關係來求出送訊時序。映像顯示系統 20 的構成,係和圖 1 所示第 1 實施形態所述之映像顯示系統 10 相同,但顯示裝置的快門控制部、及快門眼鏡的快門控制部,

係和上記第 1 實施形態不同。此外，和上記第 1 實施形態所述映像顯示系統 10 實質上相同的構成部分係標示同一符號，並適宜省略說明。

[構成]

圖 10 係表示映像顯示系統 20 所述之顯示裝置 300 的快門控制部 310 之一構成例。圖 11 係表示映像顯示系統 20 所述之快門眼鏡 400 的快門控制部 410 之一構成例。

顯示裝置 300 的快門控制部 310，係具備：垂直同步鎖存電路 133、封包生成部 365。垂直同步鎖存電路 133，係和圖 3 所示的垂直同步鎖存電路 133 相同，將從快門控制部 130 之外部所供給之基準同步訊號 Sync 的上揚及下挫時序的計數器 161 之值，加以保持的電路。封包生成部 365 係生成含有計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值（送訊側計數值 Ctr）之資訊，還含有基準同步訊號 Sync 之資訊或其他控制所需之資訊的封包。如後述，在映像顯示系統 20 中，顯示裝置 300 係定期地發送封包（定期封包 P）。以下，詳細說明定期封包 P。

圖 12 係表示顯示裝置 300 所發送的定期封包 P 之一構成例。定期封包 P，係由同步資訊 A 及控制資訊 B 所構成。同步資訊 A，係顯示裝置 300 與快門眼鏡 400 同步時所必須之資訊，是由即時同步資訊 A1 及基準同步資訊 A2 所構成。

圖 13A~圖 13C 係表示同步資訊 A 之一構成例，圖

13A 係表示同步資訊 A 與即時同步資訊 A1 及基準同步資訊 A2 之關係，圖 13B 係表示同步資訊 A 的各參數，圖 13C 係說明其中數個參數的波形。如圖 13A 所示，在此例中，即時同步資訊 A1 係由計數值 RC, RP 這 2 個參數所構成，基準同步資訊 A2 係由計數值 Srise, Sfall、脈衝號碼 Snum、及旗標 Sf1, Sf2, Sf3 總計 6 個參數所構成。

計數值 RC 係定期封包 P 送訊時的基準計數值 Cnt，係為計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值（送訊側計數值 Ctr）。該 RC 係當顯示裝置 300 定期發送定期封包 P 之際，作為顯示裝置 300 上的送訊時刻之機能。計數值 RP 係為定期封包 P 的送訊時序週期，是以基準計數值 Cnt 為依據的值。換言之，RP 係為定期封包 P 的送訊時序週期的、基準時脈 Clk 所作的計數值。

計數值 Srise 係為基準同步訊號 Sync 上揚時的基準計數值 Cnt，計數值 Sfall 係為基準同步訊號 Sync 下挫時的基準計數值 Cnt。脈衝號碼 Snum 係為基準同步訊號 Sync 的脈衝編號，基準同步訊號 Sync 每次變成高位準時就增加一。圖 13C 係將這些計數值 Srise, Sfall, Snum，與基準同步訊號 Sync 及基準時脈訊號 Clk 之波形一起圖示。

旗標 Sf1 係為基準同步訊號 Sync 的紊亂旗標。具體而言，Sf1 係為，基準同步訊號 Sync 的週期 T 會與目前為止的週期 T 的平均值作比較，例如若偏差了 $\pm 100\mu\text{sec}$ 以上時，則變成有效之旗標。旗標 Sf1 係亦可為，例如在

發生了基準同步訊號 Sync 之紊亂後，於複數（例如 3 個）的定期封包 P 中連續設成有效。此情況下，快門眼鏡 400，係即使最初的定期封包 P 收訊失敗，仍藉由接收後續的定期封包 P，就可確實獲知基準同步訊號 Sync 中有發生紊亂。旗標 Sf2 係為，若沒有基準同步訊號 Sync 時則變成有效的旗標。旗標 Sf3 係為表示計數值 Srise, Sfall 之前後關係的旗標。具體而言，例如，計數值 Sfall 大於計數值 Srise 時則為“1”，計數值 Sfall 小於計數值 Srise 時則為“0”。

圖 14 係表示控制資訊 B 之一構成例。在此例中，控制資訊 B 系會設定動作模式、右眼用影像穿透部控制、左眼用影像穿透部控制、及眼鏡電源控制部。

動作模式係為，例如若是“11”的時候，係為根據基準同步訊號 Sync 之有無，而將快門眼鏡 400 的動作自動切換成 3D 用或是 2D 用之模式；若是“01”時，則是用來讓複數使用者觀看個別之 2D 映像所需的模式；若是“00”時，則是用來把快門眼鏡設定成待機狀態而觀看 2D 映像所需的模式；可做以上這些設定。

右眼用影像穿透部控制及左眼影像穿透部控制係例如，若為“11”時則是依照基準同步訊號 Sync 而進行開閉動作之模式；若為“10”時則是固定在穿透狀態（開狀態）之模式；若為“01”時則是固定在非穿透狀態（閉狀態）之模式；可做以上之設定。

快門眼鏡電源控制部，係例如，若為“11”時則將快

門眼鏡 400 設成 ON 狀態，若為“10”則設成待機狀態，若為“00”時則設成電源 OFF 狀態，可做以上設定。

在顯示裝置 300 的快門控制部 310 中，封包生成部 365 係生成具有如上述之構成的定期封包 P，RF 通訊部 134 係將該定期封包 P，定期地進行廣播送訊。

快門眼鏡 400 的快門控制部 410，係具備有：收訊側計數值保持部 464a，464b、送訊側計數值保持部 465a，465b、差分取得部 466a，466b、計數值差分量演算部 421、時脈週期補正量演算部 422、基準同步資訊取得部 411、基準同步資訊保持部 412a，412b、送訊時序演算部 431、快門時序演算部 432、計數值轉換部 441，442、電源控制部 443、快門開閉控制部 444。

收訊側計數值保持部 464a，464b，係用來將收訊側計數值鎖存電路 262 已鎖存的計數器 261 之值（收訊側計數值 Crec），每所定次數地加以保持。該收訊側計數值 Crec，係用來作為快門眼鏡 400 上的定期封包 P 之收訊時刻之機能。收訊側計數值保持部 464a，係將從收訊側計數值鎖存電路 262 所供給之收訊側計數值 Crec，以每所定次數才讀取 1 次的比率，而加以保持。此時，收訊側計數值保持部 464a 中所保持之資訊，係收訊側計數值保持部 464a 若保持了新的資訊的同時，就被傳輸至收訊側計數值保持部 464b，被保持在收訊側計數值保持部 464b 中。亦即，收訊側計數值鎖存電路 262、及收訊側計數值保持部 464a，464b 係具有，將定期封包 P 的收訊時刻，最

多保持 3 個的機能。

送訊側計數值保持部 465a, 465b, 係將計數值取得部 263 所取得的、顯示裝置 300 之計數值鎖存電路 162 已鎖存之計數值 (送訊側計數值 Ctr), 每所定次數地加以保持。該送訊側計數值 Ctr, 係用來作為顯示裝置 300 上的定期封包 P 之送訊時刻之機能。送訊側計數值保持部 465a, 係將從計數值取得部 263 所供給之送訊側計數值 Ctr, 以每所定次數才讀取 1 次的比率, 而加以保持。此時, 送訊側計數值保持部 465a 中所保持之資訊, 係送訊側計數值保持部 465a 若保持了新的資訊的同時, 就被傳輸至送訊側計數值保持部 465b, 被保持在送訊側計數值保持部 465b 中。亦即, 計數值取得部 263 及送訊側計數值保持部 465a, 465b 係具有, 將定期封包 P 的送訊時刻, 最多保持 3 個的機能。

差分取得部 466a 係基於收訊側計數值鎖存電路 262、收訊側計數值保持部 464a, 464b 中所保持的計數值當中的 2 個值, 而求出其差分。作為該 2 個值, 通常是選擇收訊側計數值鎖存電路 262、及收訊側計數值保持部 464b 中所保持的計數值, 但如後述, 在快門眼鏡 400 剛啟動後等時候, 由於快門眼鏡 400 尚未將定期封包 P 接收 3 次, 因此收訊計數值保持部 464b 中尚未保持有計數值的情況下, 則會選擇收訊側計數值鎖存電路 262、及收訊側計數值保持部 464a 中所保持的計數值。

差分取得部 466b 係基於計數值取得部 263、及送訊

側計數值保持部 465a, 465b 中所保持的計數值當中的 2 個值，而求出其差分。作為該 2 個值，係和上述的差分取得部 466a 同樣地，通常是選擇計數值取得部 263、及送訊側計數值保持部 465b 中所保持的計數值，但送訊側計數值保持部 465b 中尚未保持有計數值的情況下，則會選擇計數值取得部 263、及送訊側計數值保持部 465a 中所保持的計數值。

計數值差分量演算部 421，係將顯示裝置 300 的基準計數值 Cnt 與快門眼鏡 400 的副計數值 Csub 之差，基於送訊側計數值 Ctr 及收訊側計數值 Crec 而加以求出，當作差分量 D 而加以輸出。具體而言，計數值差分量演算部 421，係基於收訊側計數值鎖存電路 262 及計數值取得部 263 中所被鎖存的計數值，來進行演算。

時脈週期補正量演算部 422，係求出顯示裝置 300 的基準時脈 Clk 與快門眼鏡 400 的副時脈 SubClk 之週期的比值，當作時脈週期補正量 R 而加以輸出。具體而言，時脈週期補正量演算部 422 係基於從差分取得部 466a, 466b 所供給之資訊來進行演算。

基準同步資訊取得部 411，係取得 RF 通訊部 234 所接收到的定期封包 P 中所含有之基準同步資訊 A2（圖 13A）。基準同步資訊保持部 412a, 412b，係將基準同步資訊取得部 411 所取得的基準同步資訊 A2，每所定次數地加以保持。基準同步資訊保持部 412a，係將從基準同步資訊取得部 411 所供給之基準同步資訊 A2，以每所定

次數才讀取 1 次的比率，而加以保持。此時，基準同步資訊保持部 412a 中所保持之資訊，係基準同步資訊保持部 412a 若保持了新的資訊的同時，就被傳輸至基準同步資訊保持部 412b，被保持在基準同步資訊保持部 412b 中。亦即，基準同步資訊取得部 411 係具有將基準同步資訊 A2 最多保持 3 個的機能。

封包送訊間隔取得部 413，係將 RF 通訊部 234 所接收到的定期封包 P 中所含有之定期封包 P 的送訊時序週期 RP（圖 13A、圖 13B），加以取得。

此外，在此例中，雖然是根據 RF 通訊部 234 所接收到的定期封包 P，而使用計數值取得部 263、基準同步資訊取得部 411、及封包送訊間隔取得部 413 來分別取得必要之資訊，並將它們個別保持，但並非限定於此，亦可取而代之，例如，將定期封包 P 本身保持 3 次份量，而從其中取得必要之資訊。

送訊時序演算部 431，係基於送訊側計數值 Ctr 及定期封包 P 的送訊時序週期 RP，而將顯示裝置 300 下次發送定期封包 P 之時序，以基準計數值 Cnt 為基準而加以求出。亦即，藉由該演算所求出的、定期封包 P 的下次的送訊時序，係為被顯示裝置 300（送訊側）之時刻所規定。具體而言，送訊時序演算部 431，係根據來自計數值取得部 263 及封包送訊間隔取得部 413 之資訊而進行演算，將該演算所求出的定期封包 P 的下次的送訊時序，連同定期封包 P 的送訊時序週期 RP，一起供給至計數值轉換部

441。

計數值轉換部 441，係將從送訊時序演算部 431 所供給之、定期封包 P 的下次的送訊時序及定期封包 P 的送訊時序週期 RP 的時間之基準，從基準計數值 Cnt 轉換成副計數值 Csub。亦即，藉由該演算所求出的、定期封包 P 的下次的送訊時序及定期封包 P 的送訊時序週期 RP，係為被快門眼鏡 400（收訊側）的時刻所規定。具體而言，計數值轉換部 441，係基於從計數值差分量演算部 421 所供給之差分量 D、和從時脈週期補正量演算部 422 所供給之時脈週期補正量 R，而進行轉換演算，將該演算所求出的定期封包 P 的下次的送訊時序及定期封包 P 的送訊時序週期 RP，保持在後述的送訊時序用暫存器 Rtr 中。

快門時序演算部 432，係基於基準同步資訊 A2，將下次的快門眼鏡 400 的右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 之開閉時序，以基準計數值 Cnt 為基準而加以求出。亦即，藉由該演算所求出的、下次的開閉時序，係為被顯示裝置 300（送訊側）之時刻所規定。又，快門時序演算部 432，係求出下次快門開閉時序，並且也求出快門開閉週期。具體而言，快門時序演算部 432 係基於基準同步資訊取得部 411 及基準同步資訊保持部 412a, 412b 中所保持的計數值當中的 2 個值，來進行演算。作為該 2 個值，在此例中係選擇了基準同步資訊取得部 411 及基準同步資訊保持部 412b 中所保持的計數值，但並非限定於此，例如，亦可選擇基準同步資訊取得部 411 及基準同步

資訊保持部 412a 中所保持的計數值。快門時序演算部 432，係將藉由該演算所求出的、下次快門開閉時序及快門開閉週期，供給至計數值轉換部 442。

計數值轉換部 442，係將從快門時序演算部 432 所供給之、下次快門開閉時序及快門開閉週期的時間之基準，從基準計數值 Cnt 轉換成副計數值 $Csub$ 。藉由該演算所求出的下次快門開閉時序及快門開閉週期，係為被快門眼鏡 400（收訊側）之時刻所規定。具體而言，計數值轉換部 442，係基於從計數值差分量演算部 421 所供給之差分量 D 、和從時脈週期補正量演算部 422 所供給之時脈週期補正量 R ，而進行轉換演算，將該演算所求出的下次快門開閉時序及快門開閉週期，保持在後述的快門時序用暫存器 Rsh 中。

圖 15 係表示快門眼鏡 400 的暫存器之一構成例。快門眼鏡 400，係具備有：送訊時序用暫存器 Rtr 、快門時序用暫存器 Rsh 、岔斷用暫存器 Ri 。這些暫存器的值，係全部都是副計數值 $Csub$ 為基準，是被快門眼鏡 400（收訊側）的時刻所規定。

送訊時序用暫存器 Rtr ，係將計數值轉換部 441 所求出的下次的定期封包 P 之送訊時序、和送訊時序週期，加以儲存。

快門時序用暫存器 Rsh ，係將計數值轉換部 442 所求出的下次快門開閉時序、和快門開閉週期，加以儲存。下次快門開閉時序，具體而言係由下次的左眼用影像穿透部

之開動作時序、下次的左眼用影像穿透部之閉動作時序、下次的右眼用影像穿透部之開動作時序、下次的右眼用影像穿透部之閉動作時序之總計 4 個時序所構成。

岔斷用暫存器 R_i 係具有，將上述的 5 個下次時序資訊，亦即下次的定期封包 P 之送訊時序、下次的左眼用影像穿透部之開動作時序、下次的左眼用影像穿透部之閉動作時序、下次的右眼用影像穿透部之開動作時序、下次的右眼用影像穿透部之閉動作時序當中，將其時序會最初來到者，加以儲存之機能。具體而言，5 個下次時序資訊當中，其時序會最初到來的時序資訊，會被當成岔斷時序而儲存在岔斷用暫存器 R_i 中。同時，作為岔斷時序而被保持之時序資訊的種類，亦即，是快門時序還是送訊時序、而在快門時序的時候，用來識別其為右眼用影像穿透部還是左眼用影像穿透部、開動作還是閉動作所需的資訊，會被當作岔斷種類而儲存在岔斷用暫存器 R_i 中。

電源控制部 443，係基於岔斷暫存器 R_i 之資訊、及從計數器 261 所供給之副計數值 C_{sub} ，來進行快門眼鏡 400 的電源控制。具體而言，配合著岔斷用暫存器 R_i 的岔斷時序（圖 15）而將快門眼鏡 400 的電源設成 ON 狀態，進行了定期封包 P 之收訊、快門之開閉控制等之後，就將快門眼鏡 400 控制成幾乎不消費消費電力的睡眠狀態。亦即，電源控制部 443 係具有，將定期封包 P 收訊之際的收訊時槽加以設定之機能。藉由此構成，就可將快門眼鏡 400 的消費電力抑制成最小。

此外，關於快門開閉控制的岔斷之頻度，係高於關於定期封包 P 收訊的頻度，例如有時會達到 100 倍以上。於是，例如，藉由新增設置用來專門進行快門控制部 410 中的快門開閉控制相關處理的較低消費電力的微電腦等，讓該微電腦進行此處理，就可大幅減少該快門控制部 410 的岔斷次數，可更加降低快門眼鏡 400 整體的消費電力。

快門開閉控制部 444，係基於岔斷暫存器 R_i 之資訊、及從計數器 261 所供給之副計數值 C_{sub} ，而生成用來控制快門眼鏡 400 之右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 所需的右眼用控制訊號 CTRLR 及左眼用控制訊號 CTRLL。快門開閉控制部 443，係對應於圖 3 所示的比較部 235 及快門開閉控制部 236。

藉由如此構成快門控制部 310，410，顯示裝置 300 係即使在快門眼鏡 400 每次進行快門開閉動作時沒有都進行開閉動作之指示，快門眼鏡 400 仍可藉由計算下次的開閉時序，就可控制右眼用影像穿透部 212 或左眼用影像穿透部 214 的開閉。亦即，顯示裝置 400 係可以較快門開閉週期還長的週期，對快門眼鏡 300 進行開閉指示的無線送訊。

此處，顯示裝置 300，係對應於本發明中的「映像顯示裝置」之一具體例。RF 通訊部 234、收訊側計數值鎖存電路 262、收訊側計數值保持部 464a，464b、計數值取得部 263、及送訊側計數值保持部 465a，465b，係對應於本發明中的「收訊部」之一具體例。電源控制部 443，係

對應於本發明中的「控制部」之一具體例。快門時序演算部 432，係對應於本發明中的「開閉時序演算部」之一具體例。

[動作及作用]

接著，說明本實施形態之映像顯示系統 20 的動作及作用。

(整體動作概要)

在顯示裝置 300 的快門控制部 310 中，首先，振盪電路 131 會生成基準時脈 Clk。計數器 161，係基於基準時脈 Clk 而生成基準計數值 Cnt。時序產生間隔控制部 163，係生成定期封包 P 的送訊時序。送訊時序產生部 164，係將定期封包 P 的送訊時序，通知給計數值鎖存電路 162 及封包生成部 365。計數值鎖存電路 162，係於定期封包 P 的送訊時序中，將基準計數值 Cnt 予以鎖存，生成送訊側計數值 Ctr。垂直同步鎖存電路 133，係於所被供給之基準同步訊號 Sync 的上揚及下挫時序中，將基準計數值 Cnt 予以鎖存。封包生成部 365，係基於從計數值鎖存電路 162 及垂直同步鎖存電路 133 所供給之資訊，而生成定期封包 P。RF 通訊部 134，係將定期封包 P 進行廣播送訊。

在快門眼鏡 400 的快門控制部 410 中，首先，振盪電路 231 係生成副時脈 SubClk。計數器 261 係基於副時脈

SubClk 而生成副計數值 C_{sub} 。RF 通訊部 234 係將從顯示裝置 300 所發送之定期封包 P，予以接收。收訊側計數值鎖存電路 262，係於 RF 通訊部 234 接收到定期封包 P 之時序中，將副計數值 C_{sub} 予以鎖存，生成收訊側計數值 C_{rec} 。收訊側計數值保持部 464a, 464b，係將收訊側計數值 C_{rec} 予以保持。計數值取得部 263，係將 RF 通訊部 234 所接收到的定期封包 P 中所含有的送訊側計數值 C_{tr} ，加以取得。送訊側計數值保持部 465a, 465b，係將送訊側計數值 C_{tr} 予以保持。基準同步資訊取得部 411，係取得 RF 通訊部 234 所接收到的定期封包 P 中所含有之基準同步資訊 A2。基準同步資訊保持部 412a, 412b，係將基準同步資訊 A2 加以保持。封包送訊間隔取得部 413，係將 RF 通訊部 234 所接收到的定期封包 P 中所含有之定期封包 P 的送訊時序週期 R_P ，加以取得。差分取得部 466a，係從收訊側計數值鎖存電路 262、收訊側計數值保持部 464a, 464b，選擇出 2 個收訊側計數值 C_{rec} ，然後求出其差分。差分取得部 466b，係從計數值取得部 263、及送訊側計數值保持部 465a, 465b，選擇出 2 個送訊側計數值 C_{tr} ，然後求出其差分。計數值差分量演算部 421 係求出差分量 D。時脈週期補正量演算部 422 係求出時脈週期補正量 R。送訊時序演算部 431，係將下次定期封包 P 的送訊時序，以基準計數值 C_{nt} 為基準而加以求出，計數值轉換部 441 係將該時序轉換成以副計數值 C_{sub} 為基準的值。快門時序演算部 432，係將下次快門開閉時序，以基準

計數值 Cnt 為基準而加以求出，計數值轉換部 442 係將該時序轉換成以副計數值 Csub 為基準的值。電源控制部 443，係配合著下次定期封包 P 之送訊時序、及下次快門開閉時序，而將快門眼鏡 400 的電源設成 ON 狀態，其他期間則控制成睡眠狀態。快門開閉控制部 444，係控制右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214。

其次，使用數個序列圖，來說明映像顯示系統 20 的整體動作。

圖 16 係將映像顯示系統 20 中的通訊動作之一例，用序列圖來表示。顯示裝置 300，係將定期封包 P，以一定之週期（例如 500msec），進行廣播送訊。快門眼鏡 400，係若在某時序上，電源變成 ON 狀態，則首先會以連續收訊模式而開始動作。然後，快門眼鏡 400 在此例中係為，接收到 2 個定期封包之後，求出來自顯示裝置 300 的下次定期封包 P 的送訊時序，而從連續收訊模式變成間歇收訊模式。在間歇收訊模式下，快門眼鏡 40，係以符合於定期封包 P 之送訊時序的方式來設定收訊時序時槽而將電源設成 ON 狀態，接收定期封包 P，並且進行下次的送訊時序之演算等處理，一旦該處理結束，則以幾乎不消費消費電力的睡眠狀態而作動。在該間歇收訊模式中，收訊時槽的時間係為例如 5msec 左右。此外，在圖 16 中，快門眼鏡 400 係為了說明上的方便，而只有在接收定期封包 P 之時序中是電源 ON 狀態，但如後述，在快門的開閉時序中也是電源 ON 狀態地作動。

如此，在映像顯示系統 20 中，快門眼鏡 400 係將最初 2 個定期封包以連續收訊模式加以收訊後，就進入間歇收訊模式。在間歇收訊模式下，快門眼鏡 400 係配合著定期封包 P 接收之時序或快門的開閉時序而將電源設成 ON 狀態而成為可收訊狀態，其以外的期間則呈睡眠狀態。藉此，可以縮短電源呈 ON 狀態的時間，可實現快門眼鏡 400 的低消費電力。

又，在映像顯示系統 20 中，顯示裝置 300 係將定期封包 P 進行廣播送訊。因此，例如，在電影院顯示 3D 映像等時候，要使用複數快門眼鏡 400 時，快門眼鏡 400 係可基於從顯示裝置 300 被廣播送訊的定期封包 P，而各自動作。亦即，在映像顯示系統 20 中，並不需要像是上記第 1 實施形態所述之映像顯示系統 10 那樣，在顯示裝置 300 與複數快門眼鏡 400 的每一者之間進行收送訊。藉此，映像顯示系統 20 中的收送訊就可簡化，可降低電波的混訊，可以同時使用多個快門眼鏡 400。

圖 17 係將映像顯示系統 20 中的通訊動作之另一例，表示送訊時序發生偏差之情形。當快門眼鏡 400 是以間歇收訊模式動作時，從顯示裝置 300 所發送之定期封包 P 的送訊時序若有偏差，則快門眼鏡 400 可能會無法接收該定期封包 P (W1)。快門眼鏡 400 係在無法接收定期封包 P 達所定次數時，就從間歇收訊模式進入連續收訊模式。藉此，快門眼鏡 400 就可接收定期封包 P。然後，快門眼鏡 400 係於連續收訊模式下，接收到了 2 個定期封包 P 時，

則和圖 16 同樣地，再度從連續收訊模式進入間歇收訊模式。如此一來，快門眼鏡 400 就可恢復與顯示裝置 300 之通訊。

此外，在此例中，雖然展示了送訊時序偏差的情形，但取而代之，例如就算是收訊時序有偏差的情況下，也完全相同。例如，於快門眼鏡 400 上求出下次送訊時序之演算已經無法正常進行時，則快門眼鏡 400 係將收訊時槽設定成與原本的定期封包 P 之送訊時序不同的時序，而將電源設成 ON 狀態。此時，如圖 17 所示，快門眼鏡 400 係有可能無法接收定期封包 P。在此種情況下也是，快門眼鏡 400 會從間歇收訊模式進入連續收訊模式，建立好與顯示裝置 300 之通訊然後又再度進入間歇收訊模式，藉此就可恢復與顯示裝置 300 之通訊。

如此，在映像顯示系統 20 中，快門眼鏡 400 係具有如上述的復原程序，因此就算因為某些原因導致無法與顯示裝置 300 通訊時，仍可恢復其通訊。

圖 18 係將映像顯示系統 20 中的通訊動作之另一例，表示從顯示裝置 300 停止定期封包 P 之送訊的情形。當快門眼鏡 400 是以間歇收訊模式動作時，一旦來自顯示裝置 300 的定期封包 P 之送訊係停止，則快門眼鏡 400 就無法接收定期封包 P。快門眼鏡 400，係和圖 17 同樣地，在無法接收定期封包 P 達所定次數時，就從間歇收訊模式進入連續收訊模式。此時，由於顯示裝置 300 並沒有發送定期封包 P，因此快門眼鏡 400 係即使進入了連續收訊模式仍

無法接收到定期封包 P。如此，快門眼鏡 400 係即使在連續收訊模式下仍無法接收定期封包 P 時，則判斷為定期封包 P 不存在，而將自己的電源設成 OFF 狀態。

如此，在映像顯示系統 20 中，快門眼鏡 400 係藉由具備如上述的復原程序，即使當某種原因而導致顯示裝置 300 停止定期封包 P 之送訊時，仍可自己偵測出定期封包 P 不存在之事實，將電源設成 OFF 狀態，藉此就可削減多餘的消費電力。

其次，使用數個流程圖來詳細說明快門眼鏡 400 的詳細動作。

（快門眼鏡 400 啟動後的動作）

圖 19 係表示快門眼鏡 400 的啟動後之一動作例的流程圖。此流程中，快門眼鏡 400 係一旦電源變成 ON 狀態，就以連續收訊模式開始動作，從顯示裝置 300 接收定期封包 P。若定期封包 P 接收到 2 個以上，則在進行了伴隨定期封包 P 之送訊的處理後就變成睡眠狀態，每次進行計時器岔斷處理時才進入會進行間歇動作的間歇收訊模式。以下，詳細說明流程的各步驟。

首先，快門眼鏡 400，係一旦打開電源則進行所定之初期化動作（步驟 S1），其後開始連續收訊（步驟 S2）。藉此，快門眼鏡 400 係以連續收訊模式開始動作，可接收從顯示裝置 300 所發送之定期封包 P。

接著，快門眼鏡 400 係判斷是否有接收到定期封包 P

（步驟 S3）。具體而言，RF 通訊部 234 係判斷是否有接收到定期封包 P。有接收到定期封包 P 時，則前進至步驟 S6。未接收到定期封包 P 時，則快門眼鏡 400 係藉由和所定時間做比較而判斷是否逾時（步驟 S4）。若未逾時，則再度返回步驟 S3，判斷是否接有收到定期封包 P。若已逾時，則快門眼鏡 400 係判斷定期封包 P 不存在，將快門眼鏡 400 的電源設定成 OFF 狀態（步驟 S5）。

於步驟 S3 中，當接收到定期封包 P 時，快門眼鏡 400 係將該定期封包 P 予以保存（步驟 S6）。具體而言，首先，若 RF 通訊部 234 接收定期封包 P，則於其收訊時序中，收訊側計數值鎖存電路 262 會將副計數值 C_{sub} 予以鎖存，當作收訊側計數值 C_{rec} 而輸出。收訊側計數值保持部 464a，係每所定次數地接收到定期封包 P，就將收訊側計數值 C_{rec} 加以讀取並保持（保存）。此時，收訊側計數值保持部 464a 中所保持的值，係被傳輸到收訊側計數值保持部 464b。接著，計數值取得部 263 係從 RF 通訊部 234 所接收的定期封包 P 中，取得即時同步資訊 A1 的 RC（送訊側計數值 C_{tr} ），送訊側計數值保持部 465a 在每所定次數地接收到定期封包 P 時，就將該取得到的值予以保持（保存）。此時，送訊側計數值保持部 465a 中所保持的值，係被傳輸到送訊側計數值保持部 465b。又，封包送訊間隔取得部 413 係取得即時同步資訊 A1 的 RP（定期封包 P 的送訊時序週期）。然後，基準同步資訊取得部 411 係取得基準同步資訊 A2，基準同步資訊保持部

412a 係每所定次數地接收到定期封包 P 時，就將該已取得之資訊加以保持（保存）。此時，基準同步資訊保持部 412a 中所保持的值，係被傳輸到基準同步資訊保持部 412b。

接著，快門眼鏡 400 係判斷是否有保存了有效的定期封包 P 達 2 個以上（步驟 S7）。當有保存了 2 個以上時則前進至步驟 S8，若沒有保存 2 個以上時則返回至步驟 S3。

在此說明快門眼鏡 400 中的定期封包 P 之收訊與保存。

圖 20 係模式性圖示，在映像顯示裝置 20 中被收送訊之定期封包 P 的時序，（A）係表示顯示裝置 300 上的送訊時序，（B）係表示快門眼鏡 400 上的收訊時序。在圖 20（B）中係想定了各種的現在時刻 t_n ，圖示出在該現在時刻 t_n 以前所接收到的定期封包 P。快門眼鏡 400，係在接收從顯示裝置 300 所發送出來的定期封包 P 之際，不會將所接收到的所有定期封包 P 都保存，而是與正在保存之最新之定期封包 P 的時間間隔達到所定之間隔（在此例中係為定期封包 P 的送訊週期的 5 個週期份），才會將前一個接收到的定期封包予以刪除而保持所接收到的定期封包。當到達所定之間隔時，最舊的定期封包會被刪除而將所接收到的定期封包予以保持。藉此，所保存的 3 個定期封包 P 當中，最初被保存的和最後被保存的時序差 D1，係為除了電源剛開啓的那段時間，在此例中係為定期封包 P

的送訊週期的 6 倍以上之時間。該時序差 $D1$ ，係於差分取得部 446a, 446b 中被演算，被使用於時脈週期補正量 R 的演算上。該時序差 $D1$ 越大，則後續所進行的使用時脈週期補正量 R 之演算的精度就越提升。如此，若定期封包 P 的保存週期越大，則時序差 $D1$ 會越大，而可提高演算精度。

接著，快門眼鏡 400 係停止連續收訊（步驟 S8）。藉此，快門眼鏡 400 係如後述，從連續收訊模式進入間歇收訊模式。

接著，快門眼鏡 400 係執行定期封包收訊後處理 S9（步驟 S9）。具體而言，雖然後面會詳述，但會基於已接收到之定期封包 P 的資訊來進行演算處理，將其結果儲存在送訊時序用暫存器 R_{tr} 及快門時序用暫存器 R_{sh} （圖 15）。

接著，快門眼鏡 400 係設定下次的計時器岔斷點（步驟 S10）。具體而言，電源控制部 443 係在送訊時序用暫存器 R_{tr} 中所儲存的下次的送訊時序，及快門時序用暫存器 R_{sh} 中所儲存的下次的左眼用影像穿透部之開動作時序、下次的左眼用影像穿透部之閉動作時序、下次的右眼用影像穿透部之開動作時序、下次的右眼用影像穿透部之閉動作時序這 5 個下次時序資訊當中，將其時序會最初到來者，儲存在岔斷用暫存器 R_i 。藉此，在岔斷用暫存器 R_i 中，5 個下次時序資訊當中其時序會最初到來者的時序資訊，會被當成岔斷時序而儲存，該時序資訊的種類會被當

成岔斷種類而儲存。

接著，快門眼鏡 400 係成為睡眠狀態（步驟 S11）。具體而言，電源控制部 443 係一直監視著副計數值 C_{sub} ，直到副計數值 C_{sub} 變成岔斷用暫存器 R_i 的岔斷時序之值為止之期間，都將快門眼鏡 400 設定成睡眠狀態。

然後，快門眼鏡 400 係在發生了計時器岔斷時，進行計時器岔斷處理（步驟 S12）。具體而言，雖然後面會詳述，但電源控制部 443 係若副計數值 C_{sub} 是與岔斷用暫存器 R_i 的岔斷時序之值一致（發生計時器岔斷），則將快門眼鏡 400 的電源設成 ON 狀態，基於岔斷用暫存器 R_i 的岔斷時序及岔斷種類之資訊而進行處理，若該處理結束則再次變成睡眠狀態。亦即，快門眼鏡 400，係每次進行計時器岔斷處理時就以會進行間歇動作的間歇收訊模式而作動。

其後，快門眼鏡 400 係重複該步驟 S12。

（定期封包收訊後處理）

其次說明，圖 19 所示之快門眼鏡 400 的流程中的定期封包收訊後處理（步驟 S9）的子常式。

圖 21 係表示定期封包收訊後處理的流程圖。在此流程中，快門眼鏡 400 係基於所保存的定期封包 P 的各資訊，來計算以基準計數值 C_{nt} 為依據的送訊時序及快門時序，其後，將它們轉換成以副計數值 C_{sub} 為依據的值。以下，詳細說明流程的各步驟。

首先，快門眼鏡 400 係設定最新的定期封包 P 的控制資訊（步驟 S21）。具體而言，RF 通訊部 234 係在保存已接收之定期封包 P 之際，將定期封包 P 中所含有之控制資訊 B，儲存在未圖示的控制資訊暫存器。快門眼鏡 400，係基於該儲存下來之資訊，而開始動作。快門眼鏡 400，係確認該控制資訊是否為用來指示電源 OFF 的指令（步驟 S22），若是指示電源 OFF 的指令，則將自己的電源設成 OFF 狀態（步驟 S23）。

接著，快門眼鏡 400，係計算出基準時脈 Clk 與副時脈 SubClk 的時脈週期補正量 R（步驟 S24）。具體而言，首先，差分取得部 466a 係基於收訊側計數值鎖存電路 262、收訊側計數值保持部 464a, 464b 中所保持的計數值當中的 2 個值，而求出其差分。差分取得部 466b 係基於計數值取得部 263、及送訊側計數值保持部 465a, 465b 中所保持的計數值當中的 2 個值，而求出其差分。然後，時脈週期補正量演算部 422 係基於從差分取得部 466a, 466b 所供給之資訊，用以下的式子來求出時脈週期補正量 R。

$$R = (R_{diff2} - R_{diff1}) / R_{diff2} \quad \cdot \cdot \cdot (1)$$

此處，R_{diff1} 係為差分取得部 466a 的演算結果，是對應於收訊側計數值 C_{rec} 的時序差 D1。R_{diff2} 係為差分取得部 466b 的演算結果，是對應於送訊側計數值 C_{tr} 的時序差 D1。

接著，快門眼鏡 400 係計算出基準計數值 Cnt 與副計數值 Csub 的差分量 D（步驟 S25）。具體而言，計數值差分量演算部 421，係基於收訊側計數值鎖存電路 262 及計數值取得部 263 中所被鎖存的計數值，使用以下的式子來求出差分量 D。

$$D = (Crec3 - Ctr3) - Cdiff \quad \cdot \cdot \cdot (2)$$

此處，Crec3 係為收訊側計數值鎖存電路 262 的輸出值，是最新之定期封包 P 所涉及之收訊側計數值 Crec。Ctr3 係為計數值取得部 263 的輸出值，是最新之定期封包 P 所涉及之送訊側計數值 Ctr。Cdiff 係為，於顯示裝置 300 側中藉由計數值鎖存電路 162 把基準計數值 Cnt 予以鎖存後，於快門眼鏡 400 側中藉由收訊側計數值鎖存電路 262 而把副計數值 Csub 予以鎖存為止的時間，以基準計數值 Cnt 為基準而加以表示。亦即，Cdiff 係表現出由封包生成部 365 上的定期封包 P 之生成、RF 通訊部 134 上的送訊、RF 通訊部 134 與 RF 通訊部 234 之間的通訊、RF 通訊部 234 上的收訊等所成的延遲時間。

接著，快門眼鏡 400 係基於基準計數值 Cnt 而進行送訊時序計算（步驟 S26）。具體而言，送訊時序演算部 431，係基於送訊側計數值 Ctr 及定期封包 P 的送訊時序週期 RP，而將顯示裝置 300 下次發送定期封包 P 之時序，以基準計數值 Cnt 為基準而加以求出。亦即，送訊時序

演算部 431，係使用計數值取得部 263 所保持的最新之定期封包 P 的送訊側計數值 Ctr、及封包送訊間隔取得部 413 所保持的送訊時序週期 RP，用以下的式子而求出下次的送訊時序 ttr。

$$ttr = Ctr + RP \quad \cdot \cdot \cdot (3)$$

然後，送訊時序演算部 431，係將該定期封包 P 的下次的送訊時序 ttr 及定期封包 P 的送訊時序週期 RP，對計數值轉換部 441 進行供給。

接著，快門眼鏡 400 係基於副計數值 Csub 而計算出與送訊時序之間隔（步驟 S27）。具體而言，計數值轉換部 441 係使用從計數值差分量演算部 421 所供給之差分量 D、和從時脈週期補正量演算部 422 所供給之時脈週期補正量 R，而將從送訊時序演算部 431 所供給之下次的送訊時序與送訊時序週期，轉換成以副計數值 Csub 為基準的值。

以基準計數值 Cnt 為依據之時序 tnt，變成以副計數值 Csub 為依據之時序 tsub 的轉換，一般係可藉由下式來進行。

$$tsub = tnt + D + (tnt - Ctr3) \times R \quad \cdot \cdot \cdot (4)$$

此處，Ctr3 係為和式 2 相同，是最新之定期封包 P 所涉

及之送訊側計數值 C_{tr} 。此外，右邊第 3 項 ($(t_{nt}-C_{tr3}) \times R$)，係為為了降低演算誤差而設的補正項，可隨著所要求的演算精度而省略之。

又，以基準計數值 C_{nt} 為依據之週期 T_{nt} ，變成以副計數值 C_{sub} 為依據之週期 T_{sub} 的轉換，係可藉由下式來進行。

$$T_{sub} = T_{nt} \times (1 + R) \quad \cdot \cdot \cdot (5)$$

計數值轉換部 441，係將從送訊時序演算部 431 所供給之下次的送訊時序 t_{tr} ，代入式 4 的時序 t_{nt} ，求出以副計數值 C_{sub} 為依據的下次之送訊時序。又，計數值轉換部 441，係將從送訊時序演算部 431 所供給之送訊時序週期 R_P ，代入式 5 的 T_{nt} ，求出以副計數值 C_{sub} 為依據的送訊時序週期。然後，計數值轉換部 441 係將這些演算結果，儲存在送訊時序用暫存器 R_{tr} 。

接著，快門眼鏡 400 係確認基準同步訊號紊亂旗標是否有豎起（步驟 S28）。具體而言，基準同步資訊取得部 411，係調查已接收之定期封包 P 中所含有之旗標 $Sf1$ ，確認旗標是否有豎起。當旗標未被豎起時，則前進至步驟 S30。當旗標有豎起時，快門眼鏡 400，係由於基準同步訊號 $Sync$ 已經大幅紊亂，因此判斷為過去所收到的定期封包 P 係無法使用於今後的時序計算上，而將最新的定期封包 P 以外的資訊，全部刪除（步驟 S29）。亦即，快門

眼鏡 400，係將收訊側計數值保持部 464a, 464b、送訊側計數值保持部 465a, 465b、及基準同步資訊保持部 412a, 412b 中所保持的資訊，全部刪除。其後，返回至步驟 S2（圖 19），以連續收訊模式開始作動。

接著，快門眼鏡 400 係判斷動作模式是 3D 模式還是多重檢視模式（步驟 S30）。具體而言，快門眼鏡 400，係基於上述的控制資訊暫存器（未圖示），來確認動作模式。當動作模式是 3D 模式時則前進至步驟 S31，若是多重檢視模式時則結束該子常式。

接著，快門眼鏡 400 係基於基準計數值 Cnt 而進行快門時序計算（步驟 S31）。具體而言，快門時序演算部 432 係基於基準同步資訊 A2，而將下次的快門眼鏡 400 之開閉時序（下次的左眼用影像穿透部之開動作時序、下次的左眼用影像穿透部之閉動作時序、下次的右眼用影像穿透部之開動作時序、及下次的右眼用影像穿透部之閉動作時序），以基準計數值 Cnt 為基準而加以求出。又，快門時序演算部 432，係求出下次快門開閉時序，並且也求出快門開閉週期。關於這些演算式，此處並未詳述，但藉由一般的外插演算就可實施。然後，快門時序演算部 432 係將這些下次快門開閉時序及快門開閉週期，對計數值轉換部 442 作供給。

接著，快門眼鏡 400 係基於副計數值 Csub 而計算出與快門時序之間隔（步驟 S32）。具體而言，計數值轉換部 442 係使用從計數值差分量演算部 421 所供給之差分量

D、和從時脈週期補正量演算部 422 所供給之時脈週期補正量 R ，而將從送訊時序演算部 431 所供給之下次的快門時序與快門開閉週期，轉換成以副計數值 C_{sub} 為基準的值。

計數值轉換部 442，係藉由將從快門時序演算部 432 所供給之、下次的開閉時序（下次的左眼用影像穿透部之開動作時序、下次的左眼用影像穿透部之閉動作時序、下次的右眼用影像穿透部之開動作時序、及下次的右眼用影像穿透部之閉動作時序），分別代入式 4 的時序 t_{nt} ，求出以副計數值 C_{sub} 為依據的下次之開閉時序。又，計數值轉換部 442，係將從快門時序演算部 432 所供給之快門開閉週期，代入式 5 的 T_{nt} ，求出以副計數值 C_{sub} 為依據的快門開閉週期。然後，計數值轉換部 442 係將這些演算結果，儲存在快門時序用暫存器 R_{sh} 。

藉由以上，該子常式就結束。

（計時器岔斷處理）

其次說明，圖 19 所示之快門眼鏡 400 的流程中的計時器岔斷處理（步驟 S12）的子常式。

圖 22 係表示計時器岔斷處理的流程圖。在此流程中，快門眼鏡 400，係在計時器岔斷發生時，若是關於定期封包 P 之收訊的岔斷則進行收訊動作，若是關於快門控制的岔斷則控制快門，一旦這些處理結束，則再次變成睡眠狀態。以下，詳細說明流程的各步驟。

首先，快門眼鏡 400 係一旦發生計時器岔斷，就解除休眠（步驟 S41）。具體而言，電源控制部 443 係若副計數值 C_{sub} 是與岔斷用暫存器 R_i 的岔斷時序之值一致，則開始計時器岔斷處理，解除快門眼鏡 400 的休眠。

接著，快門眼鏡 400 係設定下次的計時器岔斷點（步驟 S42）。具體而言，電源控制部 443 係在送訊時序用暫存器 R_{tr} 及快門時序用暫存器 R_{sh} 中所儲存的 5 個下次時序資訊，亦即，下次的定期封包 P 之送訊時序、下次的左眼用影像穿透部之開動作時序、下次的左眼用影像穿透部之閉動作時序、下次的右眼用影像穿透部之開動作時序、下次的右眼用影像穿透部之閉動作時序當中，選擇出其時序會接著到來者，而儲存至岔斷用暫存器 R_i 而更新之。此時，關於岔斷用暫存器 R_i 的岔斷種類，係將該更新前之資訊，爲了後述的步驟 S43，而暫時地保存在別的暫存器中。然後，電源控制部 443 係將該已被選擇之時序資訊予以更新，儲存在送訊時序用暫存器 R_{tr} 或是快門時序用暫存器 R_{sh} 。具體而言，例如，當下次的送訊時序已被選擇時，則對該送訊時序之值加上送訊時序用暫存器 R_{tr} 中所儲存之送訊時序週期之值，然後在送訊時序用暫存器 R_{tr} 中，當作下次的送訊時序而加以儲存。又，例如，當下次的左眼用影像穿透部之開動作時序已被選擇時，則對該送訊時序之值加上快門時序用暫存器 R_{sh} 中所儲存之快門開閉週期之值，在快門時序用暫存器 R_{sh} 中，當作下次的左眼用影像穿透部之開動作時序而加以儲存。

此外，在設定下次的計時器岔斷點之際，5 個下次時序資訊當中，若其時序會接著到來者的時序，是和剩下的 4 個下次時序資訊當中的任一者相同，或十分接近時，則讓開閉時序優先，較為理想。具體而言，當接下來是定期封包 P 的送訊時序會到來的情況下，例如，下次的左眼用影像穿透部之開動作時序是與該送訊時序之值大略相同的情況下，則將下次的左眼用影像穿透部之開動作時序，儲存在岔斷用暫存器 Ri，較為理想。亦即，由於時序很接近，因此雙方都無法執行計時器岔斷處理的情況下，藉由讓開閉時序優先，就可確實地實施快門開閉動作。

接著，快門眼鏡 400 係判斷計時器岔斷是否為定期封包 P 之收訊，還是關於快門控制的岔斷（步驟 S43）。具體而言，快門眼鏡 400 係於步驟 S42 中，基於暫時保存之岔斷種類的資訊，來進行此判斷。若是定期封包收訊則前進至步驟 S44，若是快門控制則前進至步驟 S51。

於步驟 S43 中，若計時器岔斷是有關於定期封包收訊，則快門眼鏡 400 係開始收訊（步驟 S44）。

接著，快門眼鏡 400 係判斷是否有接收到定期封包 P（步驟 S45）。具體而言，RF 通訊部 234 係判斷是否有接收到定期封包 P。有接收到定期封包 P 時，則前進至步驟 S48。未接收到定期封包 P 時，則快門眼鏡 400 係藉由和所定時間做比較而判斷是否逾時（步驟 S46）。若未逾時，則再度返回步驟 S45，判斷是否接有收到定期封包 P。若已逾時，則快門眼鏡 400 係判斷定期封包 P 收訊失敗。

，快門眼鏡 400 係判定收訊失敗次數是否超過所定次數（步驟 S47）。若收訊失敗次數並未超過所定次數，則快門眼鏡 400 係停止收訊（步驟 S48），前進至步驟 S55。若收訊失敗次數已經超過所定次數，則返回至步驟 S2（圖 19），以連續收訊模式開始作動。這些動作，係對應於圖 17 所示的動作。

若於步驟 S45 中接收到定期封包，則快門眼鏡 400 係停止收訊（步驟 S50）。

接著，快門眼鏡 400 係將定期封包 P 予以保存（步驟 S51）。此步驟之動作，係和圖 19 所示的步驟 S6 相同。

接著，快門眼鏡 400 係進行定期封包收訊後處理（步驟 S52）。此步驟之動作，係和圖 19 所示的步驟 S9 相同，快門眼鏡 400 係如圖 21 所示般地作動。

於步驟 S43 中，若計時器岔斷是有關於快門控制時，則快門眼鏡 400 係進行快門控制（步驟 S53）。具體而言，快門開閉控制部 444，係基於岔斷暫存器 Ri 之資訊、及從計數器 261 所供給之副計數值 Csub，而生成用來控制快門眼鏡 400 之右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214 所需的右眼用控制訊號 CTRLR 及左眼用控制訊號 CTRL L（圖 4）。右眼用影像穿透部 212 及左眼用影像穿透部 214，係基於這些訊號而進行快門的開閉動作。

接著，快門眼鏡 400 係成為睡眠狀態（步驟 S11）。此步驟之動作，係和圖 19 所示的步驟 S11 相同。

藉由以上，該子常式就結束。

[效果]

如以上，在本實施形態中，係基於顯示裝置 300 的基準計數值 C_{nt} 與快門眼鏡 400 的副計數值 C_{sub} ，而求出來自顯示裝置 300 的定期封包 P 的送訊時序，因此快門眼鏡 400 係可配合著該送訊時序來設定收訊時槽而變成可收訊狀態，其他期間則設成幾乎不消耗電力的睡眠狀態，可大幅降低快門眼鏡 400 的消費電力。

又，在本實施形態中，係基於顯示裝置 300 的基準計數值 C_{nt} 與快門眼鏡 400 的副計數值 C_{sub} ，而求出快門眼鏡 400 上的快門開閉時序，因此即使從顯示裝置 300 沒有配合著快門的開閉時序而逐一發送時序訊號，快門眼鏡 400 仍可自主地進行快門開閉動作。

又，在本實施形態中，由於顯示裝置 300 係對快門眼鏡 400 將定期封包 P 定期地進行廣播送訊，因此顯示裝置 300 與各快門眼鏡 400 之間就不需要一一進行資訊的交換，所以可實現簡易的收送訊。例如，於電影院中使用複數個快門眼鏡 400 時，就可讓許多快門眼鏡 400 同時使用。

又，在本實施形態中，由於快門眼鏡 400 係在保持 2 個以上之定期封包 P 之際，是每隔所定次數地進行保持，因此提升了時脈週期補正量 R 的演算精度，可提高下次開閉時序、或下次定期封包 P 之送訊時序的演算之際的演算精度。

又，在本實施形態中，由於快門眼鏡 400 係具有在無

法正常接收定期封包 P 時所需的復原程序，因此即使因某些原因造成無法與顯示裝置 300 通訊的情況下，仍可恢復其通訊，或是因應需要而將電源設成 OFF 狀態，就可抑制多餘的消費電力。

[變形例]

在上記實施形態中雖然是設計成，設置計數值轉換部 441, 442，將送訊時序及快門時序之時間的基準，從基準計數值 Cnt 轉換成副計數值 Csub，將該轉換後的送訊時序及快門時序，分別儲存在送訊時序用暫存器 Rtr 及快門時序用暫存器 Rsh 中，但並非限定於此，亦可取而代之，例如像是圖 23 所示，構成爲不設置計數值轉換部 441, 442。在圖 23 所示的快門眼鏡的快門控制部 410 中，送訊時序演算部 431B 係將以基準計數值 Cnt 爲基準而求出的送訊時序，直接儲存在送訊時序用暫存器 Rtr，快門時序演算部 432B 係將以基準計數值 Cnt 爲基準而求出的快門時序，直接儲存在快門時序用暫存器 Rsh。電源控制部 443B 係在設定下次的計時器岔斷點之際，在 5 個下次時序資訊當中，選擇出其時序會接著來到者，將該已被選擇之時序資訊之時間的基準，從基準計數值 Cnt 轉換成副計數值 Csub，當作岔斷時序而加以儲存。亦即，送訊時序用暫存器 Rtr 及快門時序用暫存器 Rsh 係以基準計數值 Cnt 爲基準，而另一方面，岔斷用暫存器 Ri 係以副計數值 Csub 爲基準。此情況下，由於是根據以基準計數值

Cnt 為基準的值來演算出下次的時序，因此相較於以副計數值 Csub 為基準而演算之情形，可較接近原本的值而縮小演算誤差，可提升時序動作之精度。

[其他變形例]

在上記實施形態中，雖然顯示裝置 300 係將即時同步資訊 A1、基準同步資訊 A2、控制資訊 B，同時以定期封包 P 的方式加以送訊，但並非限定於此，例如，亦可將基準同步訊號 A2 及控制資訊 B 以定期封包 P 來發送，將即時同步資訊 A1 以更長的週期來發送。

在上記實施形態中，雖然顯示裝置 300 係對即時同步資訊 A1 每次都設定有效的值，但並非限定於此，亦可為，例如，以數次才一次之頻率，來設定有效的值。此情況下，在快門眼鏡 400 中，係基於上次獲得的定期封包 P 中所含有之 RC, RP 之資訊，將該定期封包 P 的基準計數值 Cnt，以簡單的演算而予以求出，將該值當作送訊側計數值 Ctr 而保持在計數值取得部 263 或送訊側計數值保持部 465a, 465b 中，藉此就可進行和上記實施形態相同的動作。

以上雖然舉出數個實施形態及變形例來說明了本發明，但本發明係並非限定於這些實施形態等，可作各種變形。

例如，在上記各實施形態等中，雖然左眼用控制訊號 CTRL 係在與基準同步訊號 Sync 相同之時序上生成，但

並非限定於此，亦可為，例如圖 24 所示，對基準同步訊號 Sync 帶有些許時序偏差而生成。於圖 24 中，開動作偏置 Oop 係表示基準同步訊號 Sync 之上揚與左眼用控制訊號 CTRL 之上揚的時序差，閉動作偏置 Ocl 係表示基準同步訊號 Sync 之下挫與左眼用控制訊號 CTRL 之下挫的時序差。該開動作偏置 Oop 及閉動作偏置 Ocl，係在第 1 實施形態所述之映像顯示系統 10 中，例如，可藉由從顯示裝置 100 的參數通知，而對快門眼鏡 200 進行通知。又，在第 2 實施形態所述之映像顯示系統 20 中，這些係可使用例如，從顯示裝置 300 所發送之定期封包 P 的控制資訊 B，來對快門眼鏡 400 進行通知。

又，例如，在上記各實施形態等中，雖然基準同步訊號 Sync 係為和左眼用控制訊號 CTRL 同樣的波形，但並非限定於此，亦可取而代之，例如像是圖 25 所示，僅指示出左眼用控制訊號 CTRL 的上揚。於圖 25 中，開動作偏置 Oop 係表示基準同步訊號 Sync 之上揚與左眼用控制訊號 CTRL 之上揚的時序差，開放時間 Top 係表示左眼用控制訊號 CTRL 變成高位準的時間。該開動作偏置 Oop 及開放時間 Top，係在第 1 實施形態所述之映像顯示系統 10 中，例如，可藉由從顯示裝置 100 的參數通知，而對快門眼鏡 200 進行通知。又，在第 2 實施形態所述之映像顯示系統 20 中，這些係可使用例如，從顯示裝置 300 所發送之定期封包 P 的控制資訊 B，來對快門眼鏡 400 進行通知。

又，例如，在上記各實施形態等中，亦可和既存之無線通訊（例如使用 IEEE802.15.4）的遙控器共存。若遙控器之通訊與快門眼鏡之通訊採用同一規格，則顯示裝置就不會有太大的成本上升，就可對顯示裝置追加立體收視機能。

又，例如，在上記各實施形態等中，雖然映像顯示系統係會顯示立體映像，但亦可取而代之，例如，適用於可讓複數觀察者觀看不同映像的執行所謂多重檢視顯示的顯示裝置。以下說明，以 2 位觀察者為對象的進行多重檢視顯示之際的映像顯示系統之動作。

圖 26A 及圖 26B，係模式性圖示多重檢視顯示之動作，圖 26A 係表示給觀察者 9A 用的影像 A 顯示時的動作，圖 26B 係表示給觀察者 9B 用的影像 B 顯示時的動作。顯示裝置 1，係對應於第 1 實施形態所述之顯示裝置 100、或第 2 實施形態所述之顯示裝置 300。快門眼鏡 2A，2B 係對應於第 1 實施形態所述之快門眼鏡 200、或第 2 實施形態所述之快門眼鏡 400。控制訊號 CTL，係為從顯示裝置 1 對快門眼鏡 2A，2B，指示快門開閉動作等用的訊號，係對應於第 1 實施形態所述之封包、或第 2 實施形態所述之定期封包 P。當顯示裝置 1 顯示著影像 A 時，如圖 26A 所示，快門眼鏡 2A 的右眼用影像穿透部 212A 及左眼用影像穿透部 214A 變成穿透狀態（快門開狀態），並且快門眼鏡 2B 的右眼用影像穿透部 212B 及左眼用影像穿透部 214B 變成遮斷狀態（快門閉狀態）時，觀察者 9A

就會看到影像 A。另一方面，當顯示裝置 1 顯示著影像 B 時，如圖 26B 所示，快門眼鏡 2A 的右眼用影像穿透部 212A 及左眼用影像穿透部 214A 變成遮斷狀態（快門閉狀態），同時快門眼鏡 2B 的右眼用影像穿透部 212B 及左眼用影像穿透部 214B 變成穿透狀態（快門開狀態）。此時，觀察者 9B 就會看到影像 B。藉由交互重複這些步驟，由影像 A 所成之映像會被觀察者 9A 看到，並且由影像 B 所成之映像會被觀察者 9B 看到，就可實現在 1 台顯示裝置所顯示之複數映像可分別被複數觀察者看見的多重檢視系統。

又，例如，在上記各實施形態等中，雖然顯示裝置係使用液晶顯示裝置，但並非限定於此，亦可取而代之，改用例如 EL（Electro-Luminescence）顯示器、電漿顯示器、場發射顯示器（FED；Field Emission Display）等。

又，例如，於上記各實施形態等中所說明的一連串處理，係可藉由硬體來執行，也可藉由軟體來執行。藉由軟體執行時，亦可例如將儲存有程式的記錄媒體，內建於顯示裝置或快門眼鏡中。然後，將所述程式，由顯示裝置或快門眼鏡所內建的 CPU（Central Processing Unit）、DSP（Digital Signal Processor）或其他控制裝置加以讀出而依序執行即可。

【圖式簡單說明】

[圖 1]圖 1 係本發明的實施形態所述之映像顯示系統

的一構成例的說明圖。

[圖 2]圖 2 係第 1 實施形態所述之顯示裝置的一構成例的區塊圖。

[圖 3]圖 3 係第 1 實施形態所述之映像顯示系統的快門控制部之一構成例的區塊圖。

[圖 4]圖 4 係第 1 實施形態所述之基準同步訊號之說明用的時序波形圖。

[圖 5]圖 5 係第 1 實施形態所述之快門控制部之要部的一構成例的區塊圖。

[圖 6]圖 6 係第 1 實施形態所述之映像顯示系統的一動作例的說明圖。

[圖 7]圖 7 係第 1 實施形態所述之快門眼鏡的開閉時序之一例的說明圖。

[圖 8]圖 8 係第 1 實施形態所述之映像顯示系統的一動作例的流程圖。

[圖 9]圖 9 係第 1 實施形態所述之映像顯示系統的一動作例的序列圖。

[圖 10]圖 10 係第 2 實施形態所述之顯示裝置的快門控制部的一構成例的區塊圖。

[圖 11]圖 11 係第 2 實施形態所述之快門眼鏡的快門控制部的一構成例的區塊圖。

[圖 12]圖 12 係第 2 實施形態所述之定期封包的一構成例的說明圖。

[圖 13A]圖 13A 係用來說明圖 12 所示之同步資訊之

一構成例的圖。

[圖 13B]圖 13B 係用來說明圖 12 所示之同步資訊之一構成例的表。

[圖 13C]圖 13C 係用來說明圖 12 所示之同步資訊之一構成例的圖。

[圖 14]圖 14 係用來說明圖 12 所示之控制資訊之一構成例的表。

[圖 15]圖 15 係圖 11 所示之快門控制部所涉及之暫存器之一構成例的說明圖。

[圖 16]圖 16 係第 2 實施形態所述之映像顯示系統的一動作例的序列圖。

[圖 17]圖 17 係第 2 實施形態所述之映像顯示系統的另一動作例的序列圖。

[圖 18]圖 18 係第 2 實施形態所述之映像顯示系統的另一動作例的序列圖。

[圖 19]圖 19 係第 2 實施形態所述之映像顯示系統的一動作例的流程圖。

[圖 20]圖 20 係用來說明第 2 實施形態所述之定期封包之收送訊的說明圖。

[圖 21]圖 21 係第 2 實施形態所述之映像顯示系統的另一動作例的流程圖。

[圖 22]圖 22 係第 2 實施形態所述之映像顯示系統的另一動作例的流程圖。

[圖 23]圖 23 係第 2 實施形態之變形例所述之快門眼

鏡的快門控制部的一構成例的區塊圖。

[圖 24]圖 24 係變形例所述之基準同步訊號之說明用的時序波形圖。

[圖 25]圖 25 係另一變形例所述之基準同步訊號之說明用的時序波形圖。

[圖 26A]圖 26A 係變形例所述之映像顯示系統的一動作例的模式圖。

[圖 26B]圖 26B 係變形例所述之映像顯示系統的一動作例的模式圖。

【主要元件符號說明】

10, 20：映像顯示系統、1, 100, 300：顯示裝置、110：影像顯示部、112：顯示面板、113：閘極驅動器、114：資料驅動器、115：背光、120：映像訊號控制部、130, 310：快門控制部（顯示裝置側）、131：振盪電路（顯示裝置側）、132, 161：計數器（顯示裝置側）、133：垂直同步鎖存電路、134：RF 通訊部（顯示裝置側）、140：時序控制部、155：背光控制部、162：計數值鎖存電路、163：時序產生間隔控制部、164：送訊時序產生部、165, 365：封包生成部、200, 400：快門眼鏡、210, 410：快門控制部（快門眼鏡側）、212, 212A, 212B：右眼用影像穿透部、214, 214A, 214B：左眼用影像穿透部、231：振盪電路（快門眼鏡側）、232, 261：計數器（快門眼鏡側）、233：快門切換值保持部、234：RF 通訊部（快門

眼鏡側)、235:比較部、236:快門開閉控制部、262:收訊側計數值鎖存電路、263:計數值取得部、264a, 264b, 464a, 464b:收訊側計數值保持部、265a, 265b, 465a, 465b:送訊側計數值保持部、266a, 266b, 466a, 466b:差分取得部、267:時脈頻率控制部、411:基準同步資訊取得部、412a, 412b:基準同步資訊保持部、413:封包送訊間隔取得部、421:計數值差分量演算部、422:時脈週期補正量演算部、431:送訊時序演算部、432:快門時序演算部、441, 442:計數值轉換部、443:電源控制部、444:快門開閉控制部、A:同步資訊、A1:即時同步資訊、A2:基準同步資訊、B:控制資訊、Clk:基準時脈、Cnt:基準計數值、Crec:收訊側計數值、Csub:副計數值、Ctr:送訊側計數值、CTRLl:左眼用控制訊號、CTRLr:右眼用控制訊號、D:差分量、Ocl:閉動作偏置、Oop:開動作偏置、P:定期封包、R:時脈週期補正量、Ri:岔斷暫存器、Rsh:快門時序用暫存器、Rtr:送訊時序用暫存器、SubClk:副時脈、Sync:基準同步訊號、Top:開放期間。

七、申請專利範圍：

1.一種映像顯示裝置，其特徵為，具備：

顯示部，係將映像以所定顯示週期進行分時顯示；和
時脈計數器；和

送訊部，係對於藉由在間歇性收訊時槽中所接收到之
控制資訊為依據的開閉動作而讓前記顯示部之顯示映像穿
透或遮斷的快門眼鏡，發送出前記收訊時槽之設定時所要
使用的基於前記時脈計數器之值的送訊時刻計數值。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載之映像顯示裝置，其
中，

前記控制資訊係含有，用來指示前記快門眼鏡之開閉
時序所需的基於前記時脈計數器之值的開閉時序值。

3.如申請專利範圍第 2 項所記載之映像顯示裝置，其
中，

前記送訊部，係將前記開閉時序值，連同前記送訊時
刻計數值一起發送。

4.如申請專利範圍第 1 項所記載之映像顯示裝置，其
中，

前記送訊部係基於來自前記快門眼鏡的要求，而將前
記送訊時刻計數值發送至前記快門眼鏡。

5.如申請專利範圍第 2 項所記載之映像顯示裝置，其
中，

前記送訊部，係以比前記顯示週期還長之週期，來發
送前記開閉時序值。

6.一種快門眼鏡，其特徵為，具備：

快門，係將映像顯示裝置上以所定顯示週期所顯示之映像，藉由基於控制資訊之開閉動作，而讓其穿透或遮斷；和

時脈計數器；和

收訊部，係將從前記映像顯示裝置接收到前記映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值為依據的送訊時刻計數值時的前記時脈計數器之值，當作收訊時刻計數值而加以取得；和

控制部，係基於前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，來設定前記收訊部從前記映像顯示裝置接收前記控制資訊所需之間歇性收訊時槽。

7.如申請專利範圍第 6 項所記載之快門眼鏡，其中，

前記控制資訊係含有，用來指示前記快門眼鏡之開閉時序所需的基於前記映像顯示裝置之內藏時脈計數器之值的第 1 開閉時序值。

8.如申請專利範圍第 7 項所記載之快門眼鏡，其中，

前記收訊部，係從前記映像顯示裝置，將前記第 1 開閉時序值，連同前記送訊時刻計數值一起接收。

9.如申請專利範圍第 8 項所記載之快門眼鏡，其中，

還具備：開閉時序演算部，係基於前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，來將前記收訊部所接收到的前記第 1 開閉時序值，轉換成基於前記時脈計數器之值的第 2 開閉時序值；

前記快門，係基於前記第 2 開閉時序值而進行開閉動作。

10.如申請專利範圍第 9 項所記載之快門眼鏡，其中

，
前記收訊部，係即使在任意時刻均可收訊的連續收訊模式下仍可作動，當在前記連續收訊模式下，前記收訊部是連續所定次數地接收到前記送訊時刻計數值時，就變更成在前記間歇性收訊時槽中進行收訊動作的間歇收訊模式。

11.如申請專利範圍第 10 項所記載之快門眼鏡，其中

，
前記收訊部，係當在前記間歇收訊模式下連續所定次數地無法收訊時，就變更成前記連續收訊模式。

12.如申請專利範圍第 6 項所記載之快門眼鏡，其中

，
前記控制部，係在前記收訊部從前記映像顯示裝置接收了前記送訊時刻計數值 2 次以上後，基於前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，求出來自前記映像顯示裝置的下次的送訊時序，然後設定前記收訊時槽。

13.如申請專利範圍第 12 項所記載之快門眼鏡，其中

，
前記收訊部，係將每所定收訊次數所接收到的前記送訊時刻計數值及其所對應之收訊時刻計數值，連同最後所接收到的前記送訊時刻計數值及其所對應之收訊時刻計數

值，保持複數次之份量；

前記控制部，係在前記收訊部所保持的前記複數次之份量的前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值當中，使用對應於最初與最後之收訊的前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，求出來自前記映像顯示裝置的下次的送訊時序，然後設定前記收訊時槽。

14.如申請專利範圍第 13 項所記載之快門眼鏡，其中

將前記送訊時刻計數值及收訊時刻計數值加以保持的次數，係為 3 次。

15.如申請專利範圍第 7 項所記載之快門眼鏡，其中

還具備：

頻率同步處理部，係基於前記送訊時刻計數值與前記收訊時刻計數值，來進行處理，使得本身的時脈頻率與前記映像顯示裝置的時脈頻率一致；和

計數器設定部，係使前記時脈計數器之值，一致於前記映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值。

16.如申請專利範圍第 15 項所記載之快門眼鏡，其中

還具備：同步要求部，係對前記映像顯示裝置，要求與前記映像顯示裝置之間的時脈頻率之同步；

前記頻率同步處理部，係基於前記映像顯示裝置根據來自前記同步要求部之要求所發送的前記送訊時刻計數值

、和該送訊時刻計數值所對應之前記收訊時刻計數值，而進行處理。

17.如申請專利範圍第 16 項所記載之快門眼鏡，其中

，

前記收訊部，係在前記時脈計數器之值與前記映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值不一致之期間，是以在任意時刻均可收訊的連續收訊模式下作動。

18.如申請專利範圍第 15 項所記載之快門眼鏡，其中

，

前記計數器設定部，係當前記收訊部是連續所定次數地無法從前記映像顯示裝置接收前記第 1 開閉時序值時，則對前記映像顯示裝置要求前記第 1 開閉時序值之送訊。

19.如申請專利範圍第 18 項所記載之快門眼鏡，其中

，

前記同步要求部，係當前記計數器設定部要求了連續所定次數後仍無法從前記映像顯示裝置接收前記第 1 開閉時序值時，則對前記映像顯示裝置再次要求時脈頻率之同步。

20.如申請專利範圍第 7 項所記載之快門眼鏡，其中

，

前記收訊部，係從前記映像顯示裝置，將用來指示前記快門之開放時間所需的以前記映像顯示裝置的內藏時脈計數器之值為依據的開放時間值，連同前記第 1 開閉時序值，一起加以接收。

21.如申請專利範圍第 7 項所記載之快門眼鏡，其中

前記收訊部，係以比前記顯示週期還長之週期，來接收前記第 1 開閉時序值。

22.如申請專利範圍第 6 項所記載之快門眼鏡，其中

前記收訊部，係藉由無線通訊而從前記映像顯示裝置接收前記第 1 開閉時序值。

23.如申請專利範圍第 22 項所記載之快門眼鏡，其中

前記無線通訊係為符合 IEEE802.15.4 之規格者。

24.一種映像顯示系統，其特徵為，

具備：

顯示映像的映像顯示裝置；和

快門眼鏡；

前記映像顯示裝置係具有：

顯示部，係將映像以所定顯示週期進行分時顯示；和

第 1 時脈計數器；和

送訊部，係對於藉由在間歇性收訊時槽中所接收到之控制資訊為依據的開閉動作而讓前記顯示部之顯示映像穿透或遮斷的前記快門眼鏡，發送出前記收訊時槽之設定時所要使用的基於前記時脈計數器之值的送訊時刻計數值；

前記快門眼鏡係具有：

快門，係將前記映像顯示裝置上以所定顯示週期所顯

示之映像，藉由基於控制資訊之開閉動作，而讓其穿透或遮斷；和

第 2 時脈計數器；和

收訊部，係將從前記映像顯示裝置接收到前記映像顯示裝置的第 1 時脈計數器之值為依據的送訊時刻計數值時的前記第 2 時脈計數器之值，當作收訊時刻計數值而加以取得；和

控制部，係基於前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，來設定前記收訊部從前記映像顯示裝置接收前記控制資訊所需之間歇性的前記收訊時槽。

25.一種通訊方法，其特徵為，

由顯示映像的映像顯示裝置，發送出以時脈計數器之值為依據的送訊時刻計數值；

藉由在間歇性收訊時槽中所接收到之控制資訊為依據的開閉動作而讓前記映像顯示裝置之顯示映像穿透或遮斷的快門眼鏡，係將從前記映像顯示裝置接收到前記送訊時刻計數值時的本身的時脈計數器之值，當作收訊時刻計數值而加以取得，基於前記送訊時刻計數值及前記收訊時刻計數值，來設定前記收訊部從前記映像顯示裝置接收前記控制資訊所需之間歇性的前記收訊時槽。

圖 1

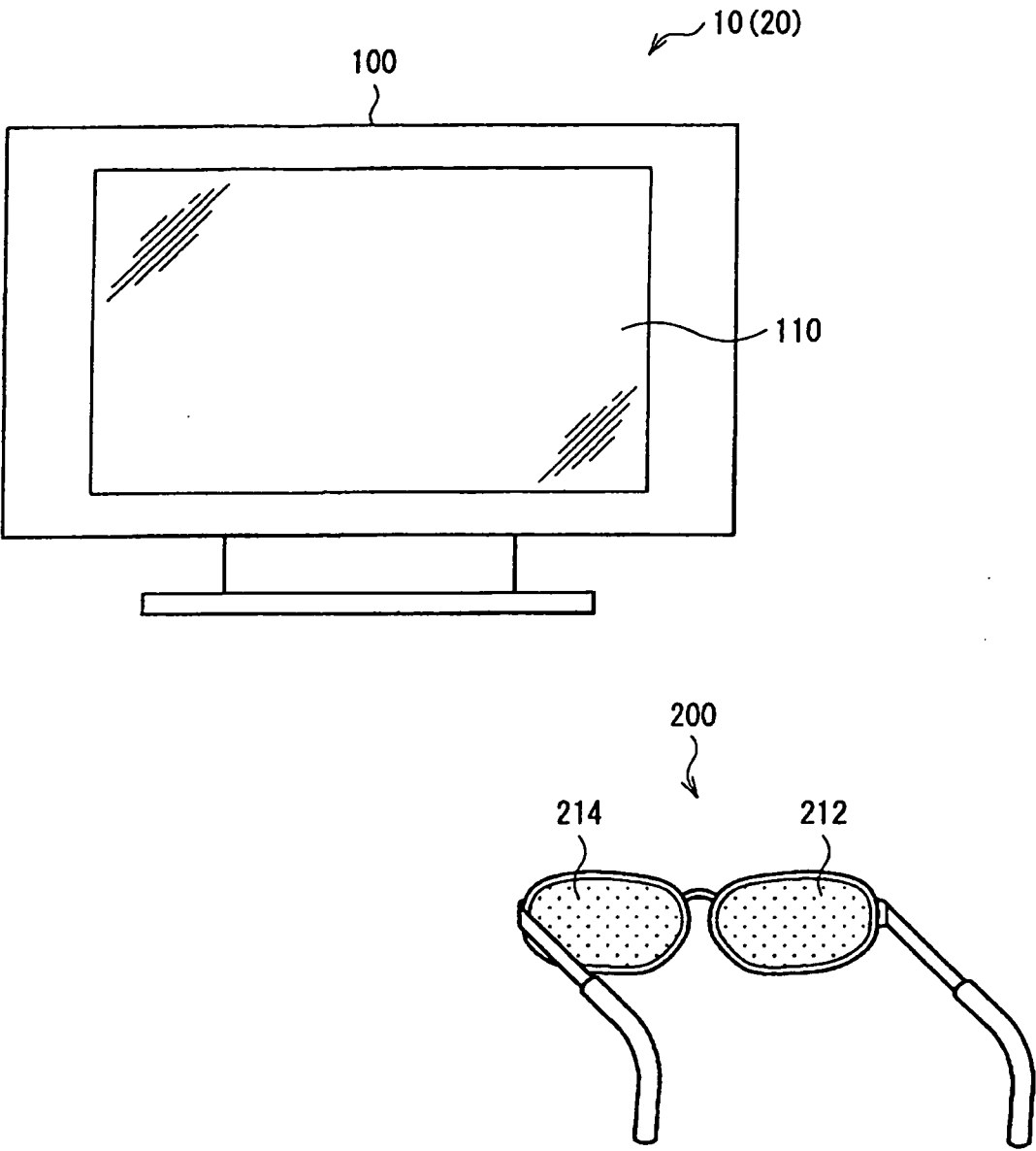


圖2

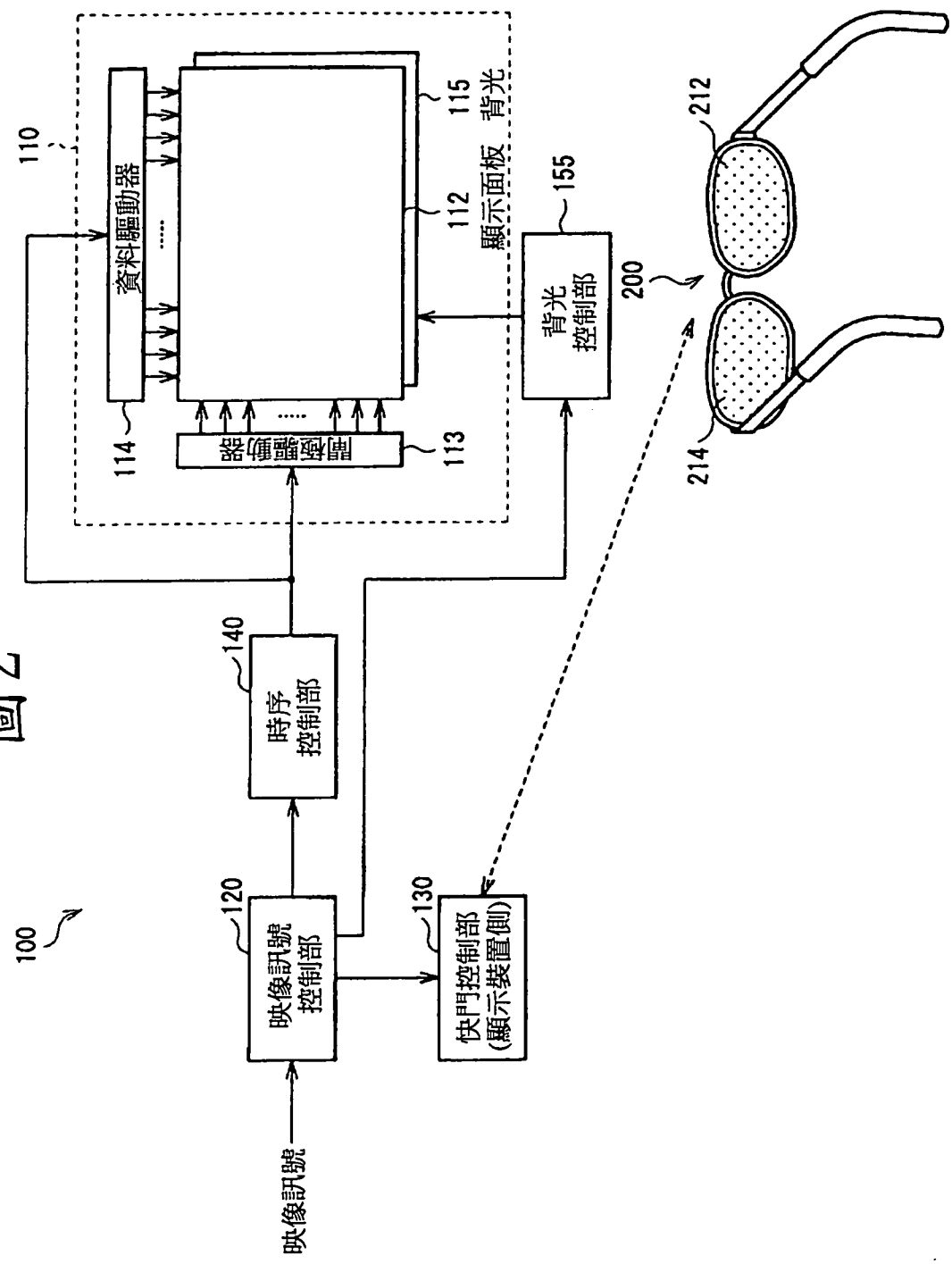


圖3

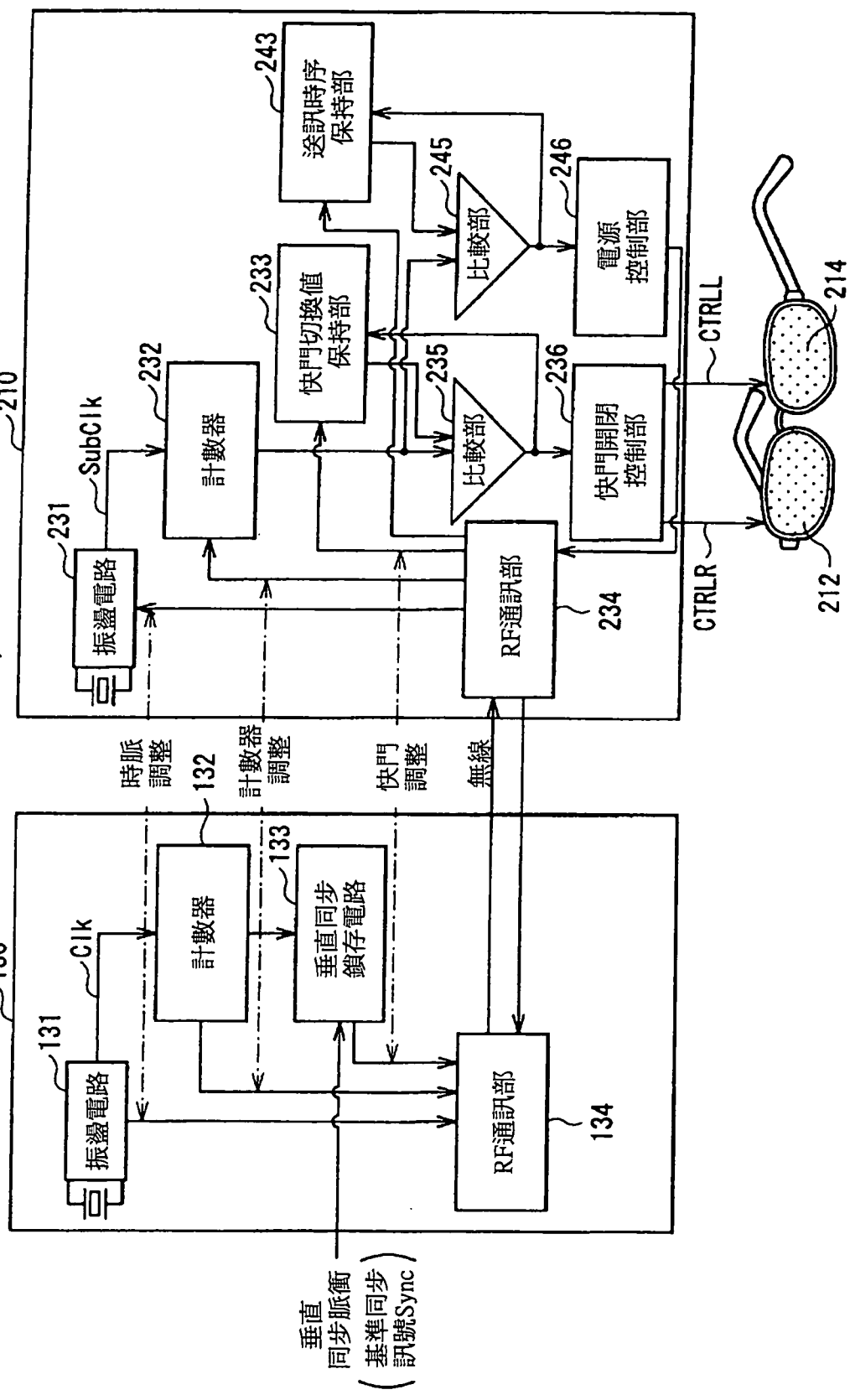


圖4

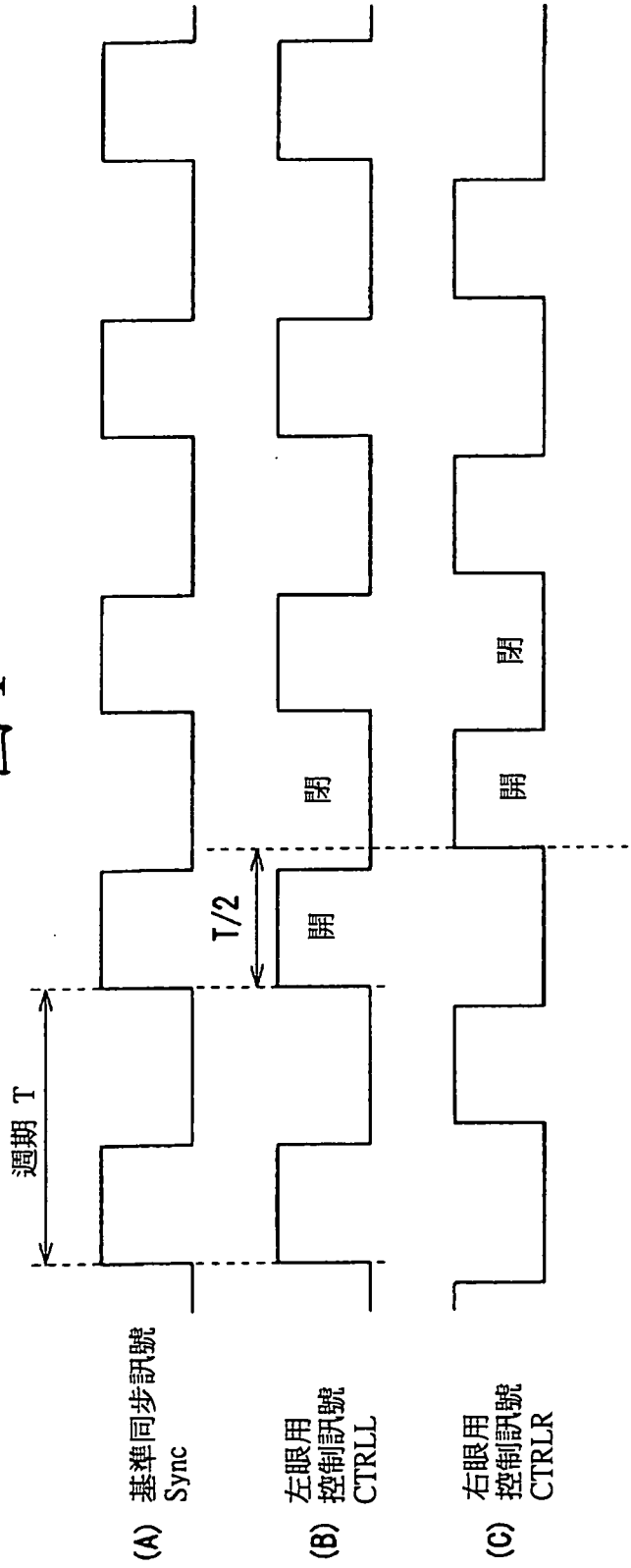
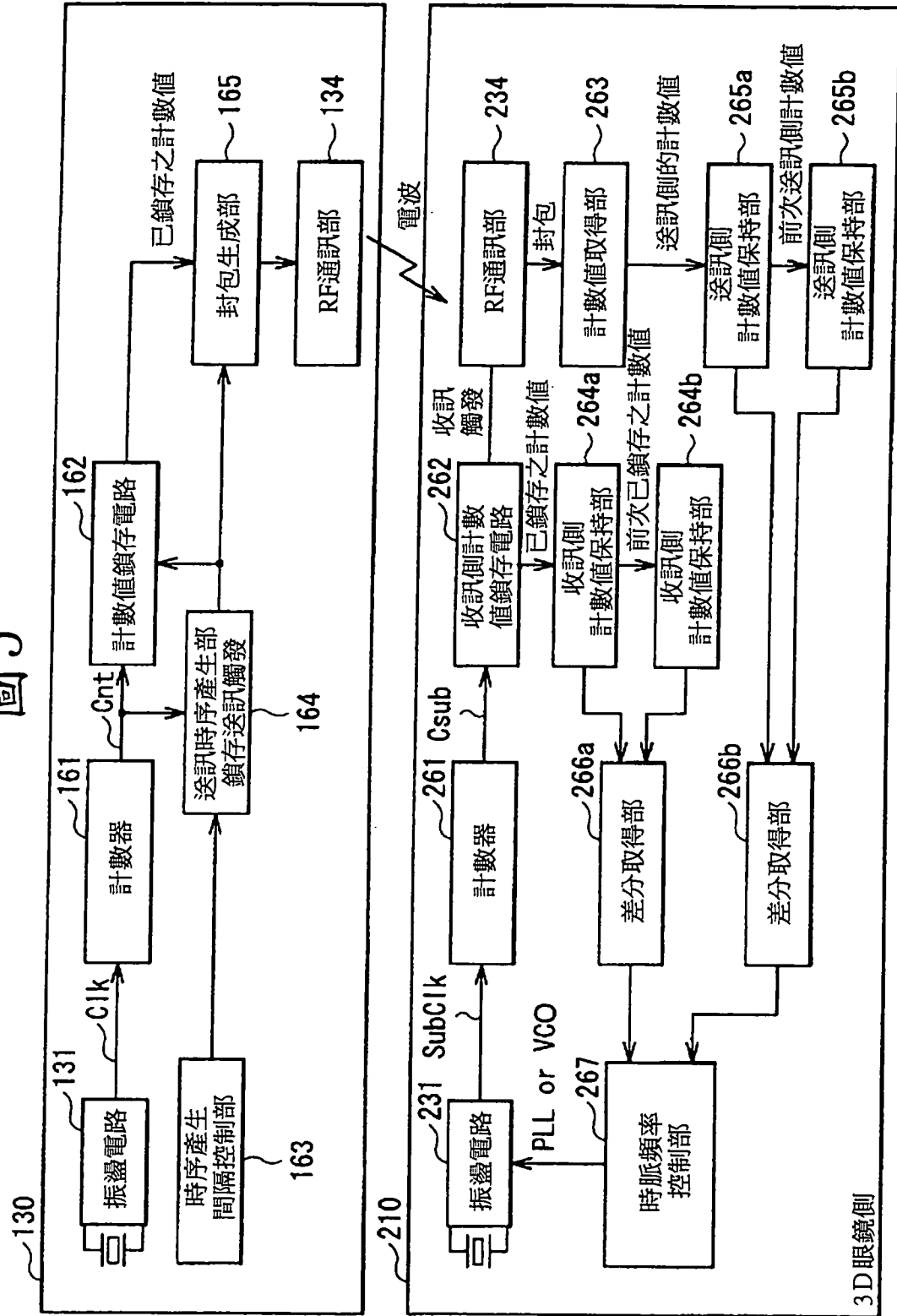


圖5



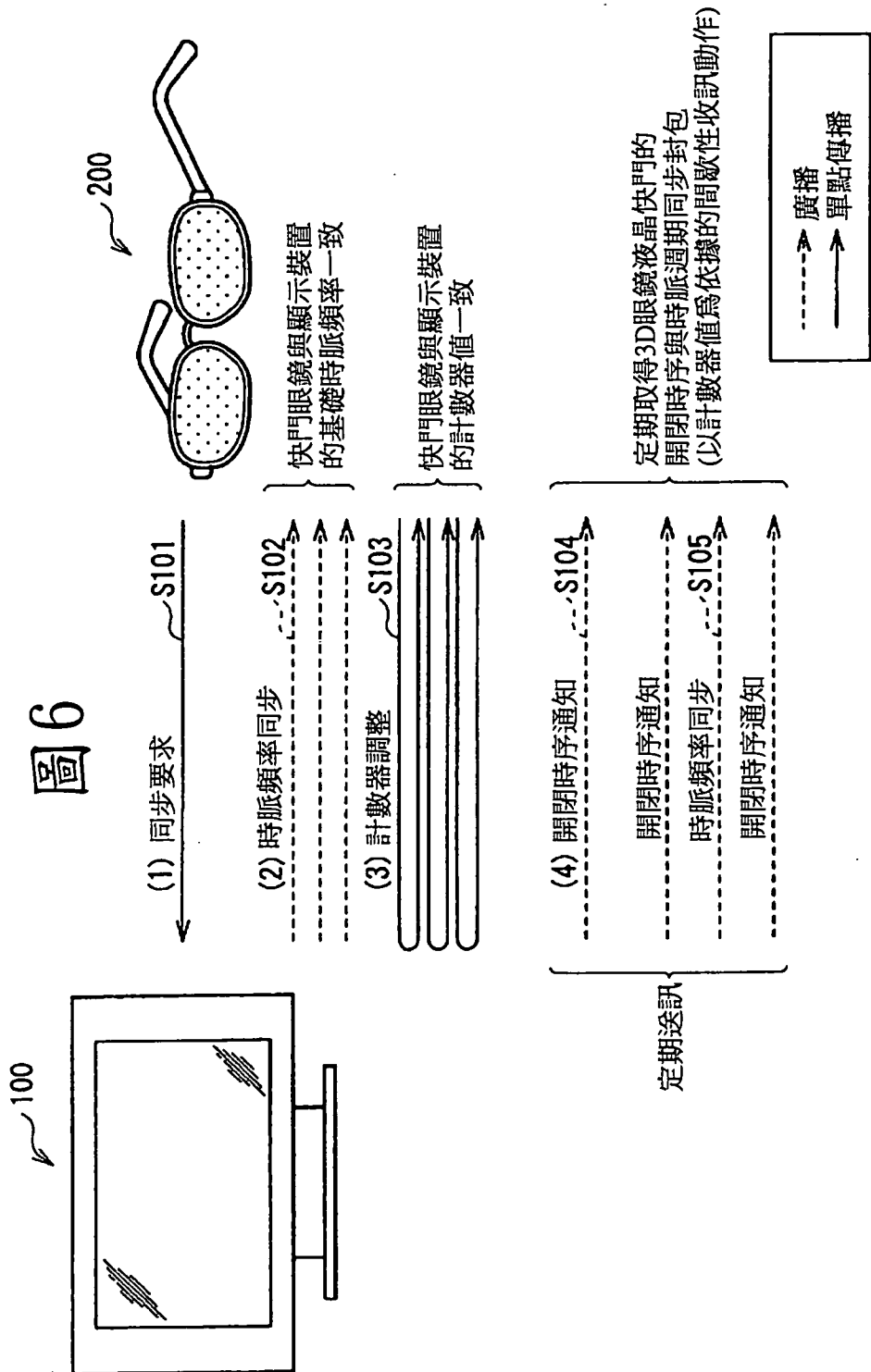


圖7

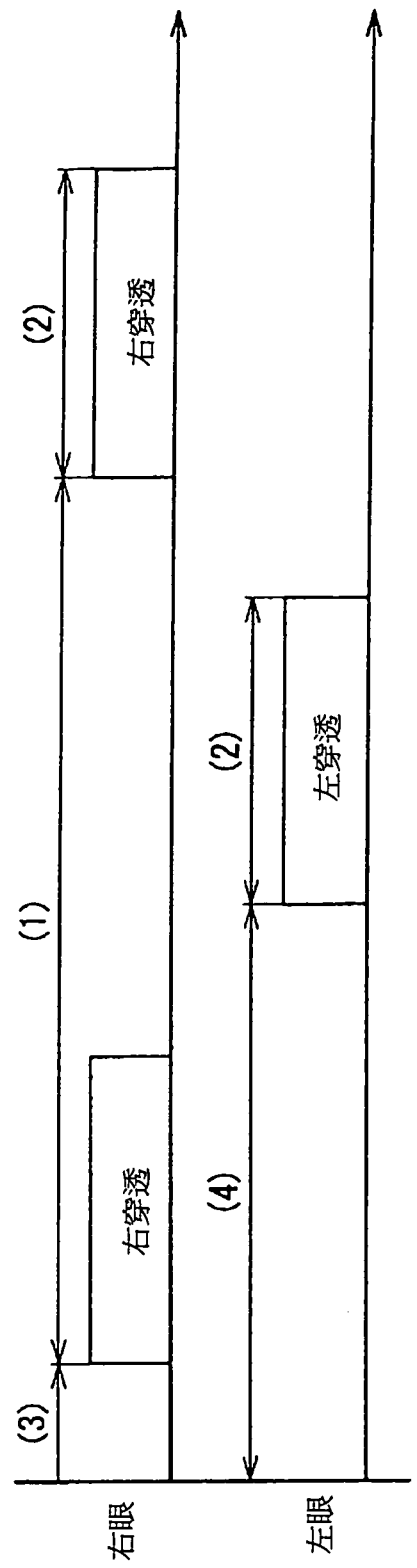


圖 8

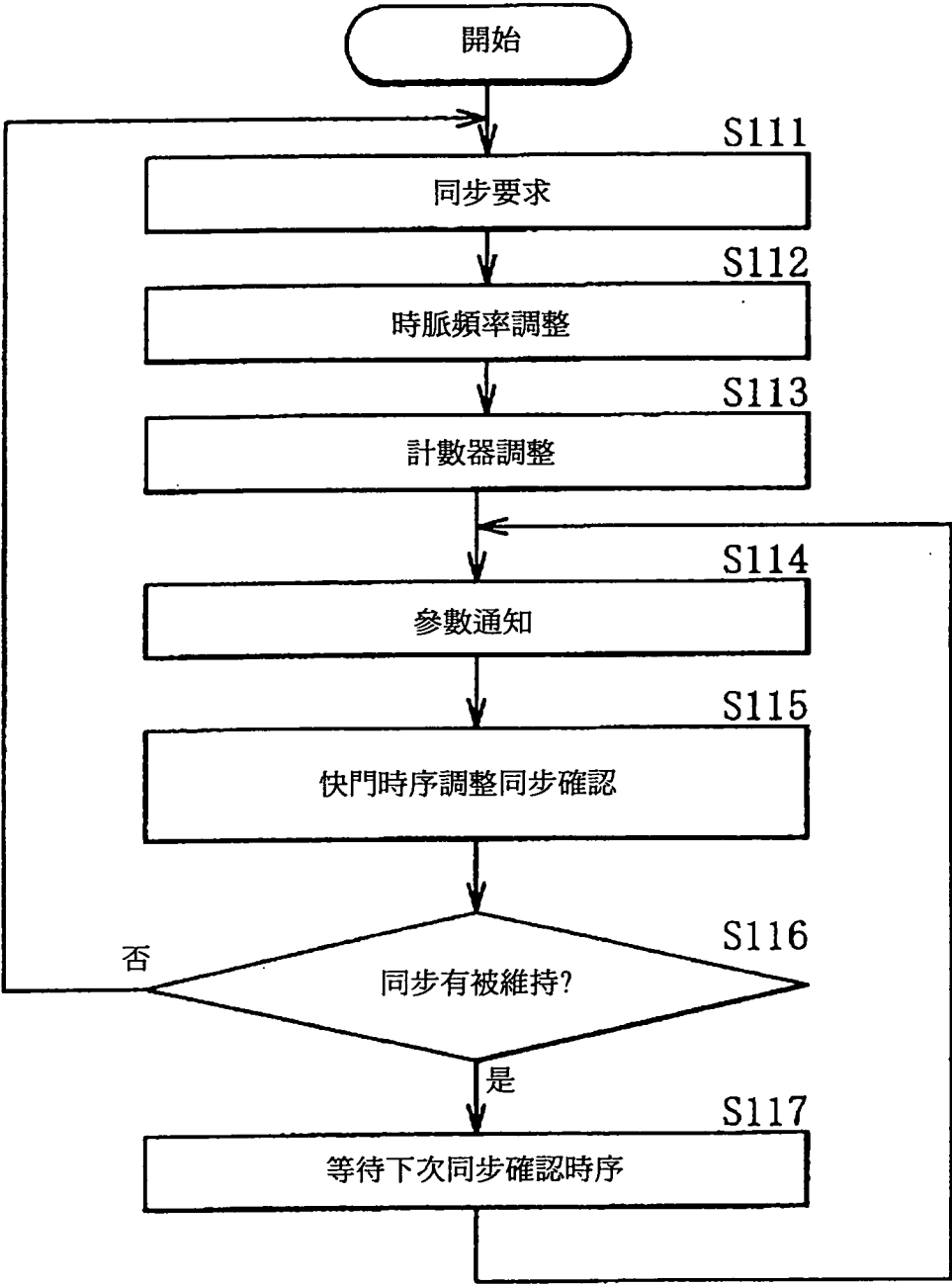


圖9

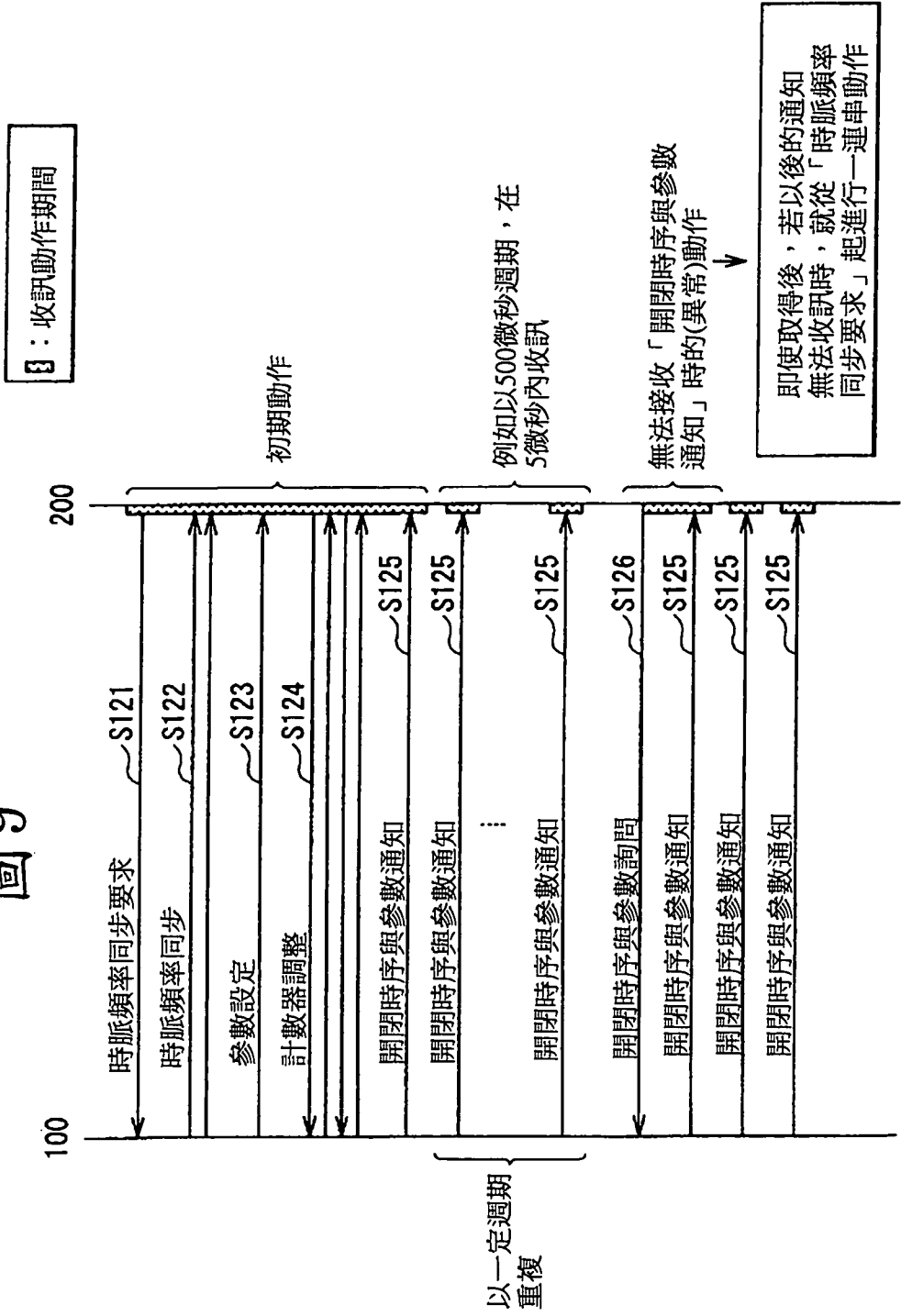


圖10

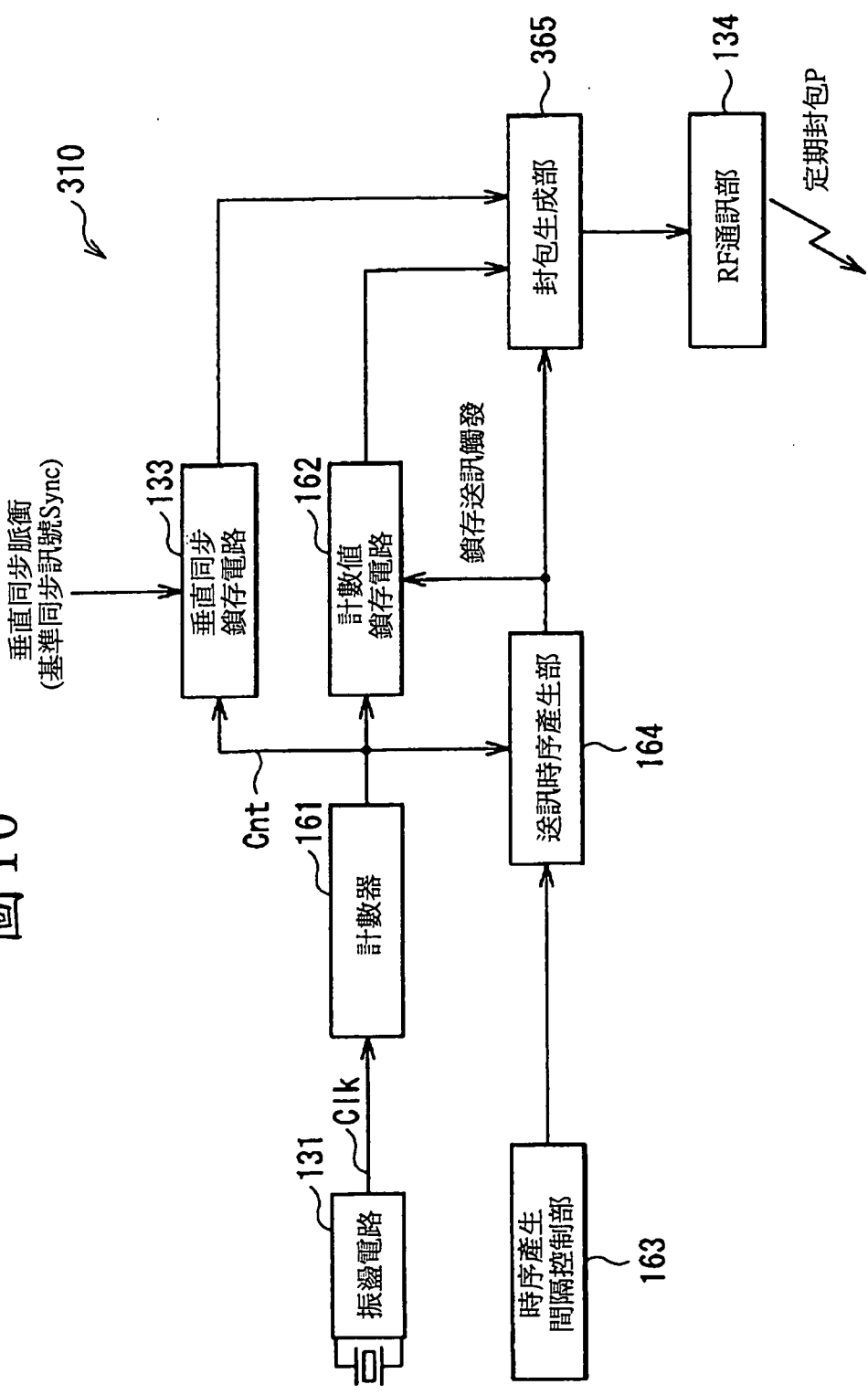


圖 12

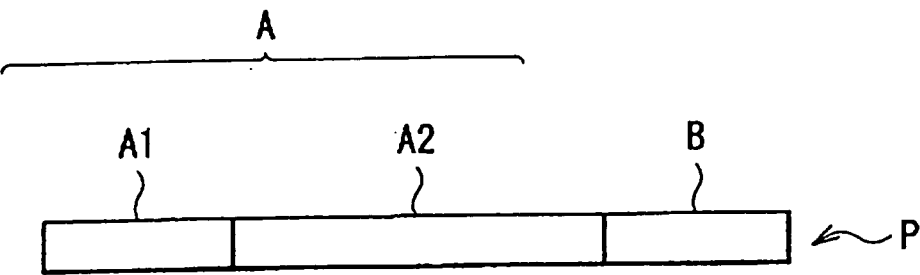


圖 13A

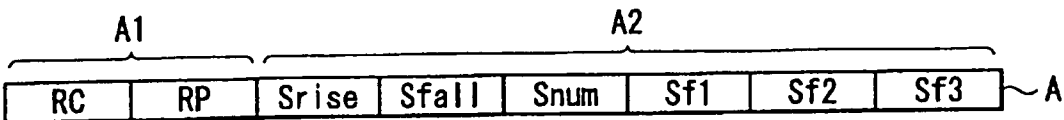


圖 13B

符碼	說明
RC	定期封包P送訊時的基準計數值Cnt(送訊側計數值Ctr)
RP	定期封包P送訊時序 週期
Srise	基準同步訊號Sync上揚時的基準計數值Cnt
Sfall	基準同步訊號Sync下挫時的基準計數值Cnt
Snum	基準同步訊號Sync的脈衝編號
Sf1	基準同步訊號Sync的紊亂旗標
Sf2	表示沒有基準同步訊號Sync的旗標
Sf3	表示Srise與Sfall之前後關係的旗標

圖 13C

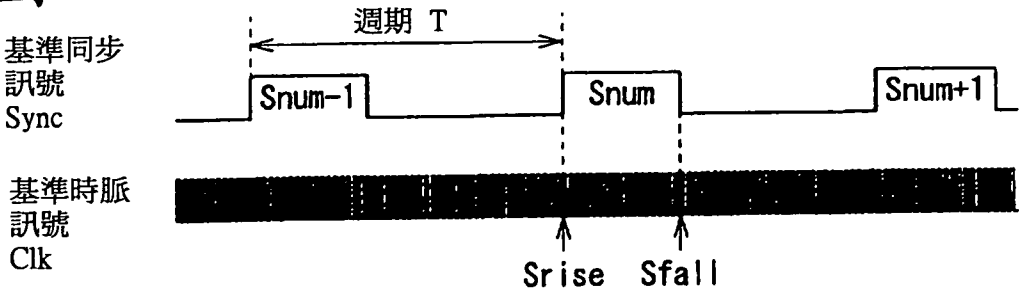


圖 14

動作模式	11: 藉由基準同步訊號Sync之有無來切換3D/2D 01: 多重檢視 00: 強制2D動作(待機)
右眼影像 穿透部控制	11: 依照基準同步訊號Sync而開閉動作 10: 穿透(開) 01: 不透明(閉) 00: 未使用
左眼影像 穿透部控制	11: 依照基準同步訊號Sync而開閉動作 10: 穿透(開) 01: 不透明(閉) 00: 未使用
快門眼鏡 電源控制	11: 電源ON 10: 待機 01: 未使用 00: 電源OFF

圖 16

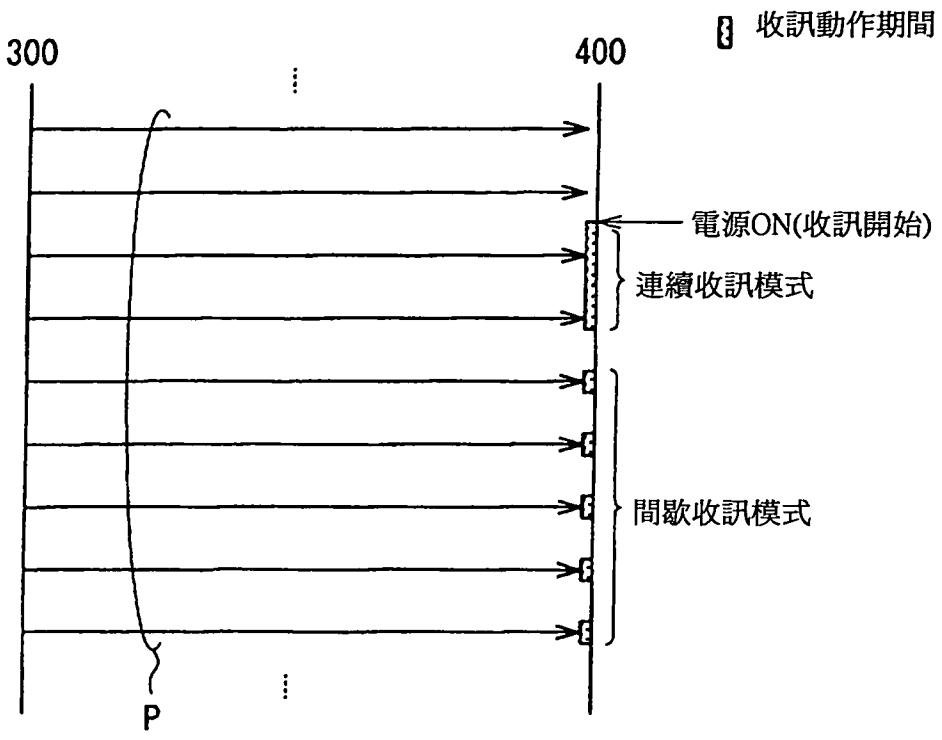


圖 17

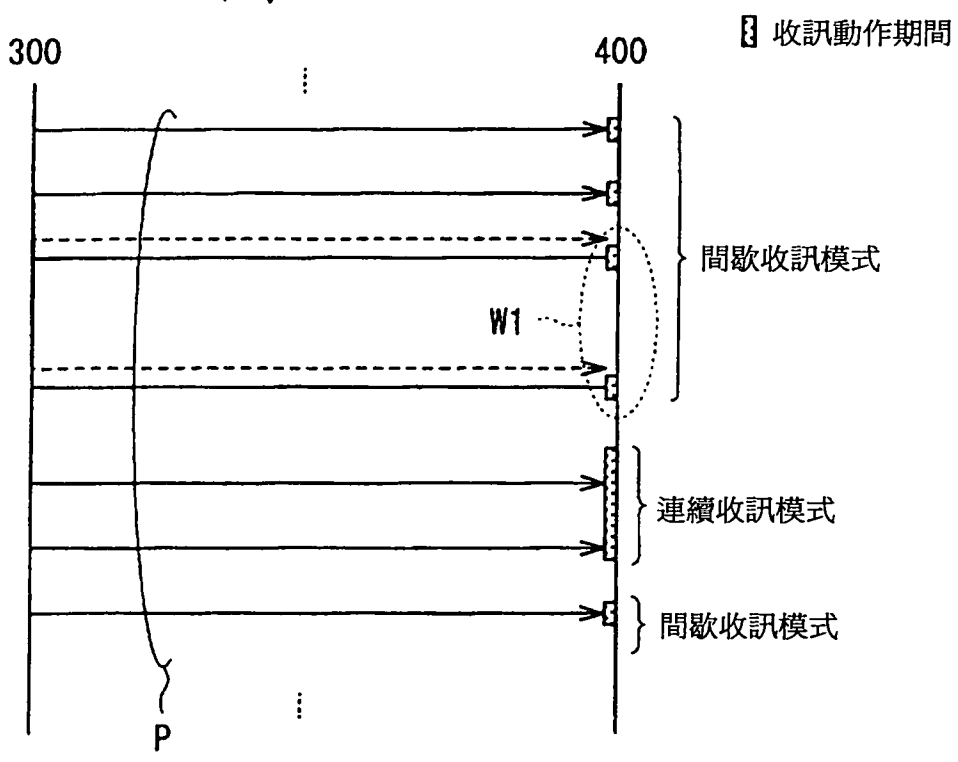


圖 18

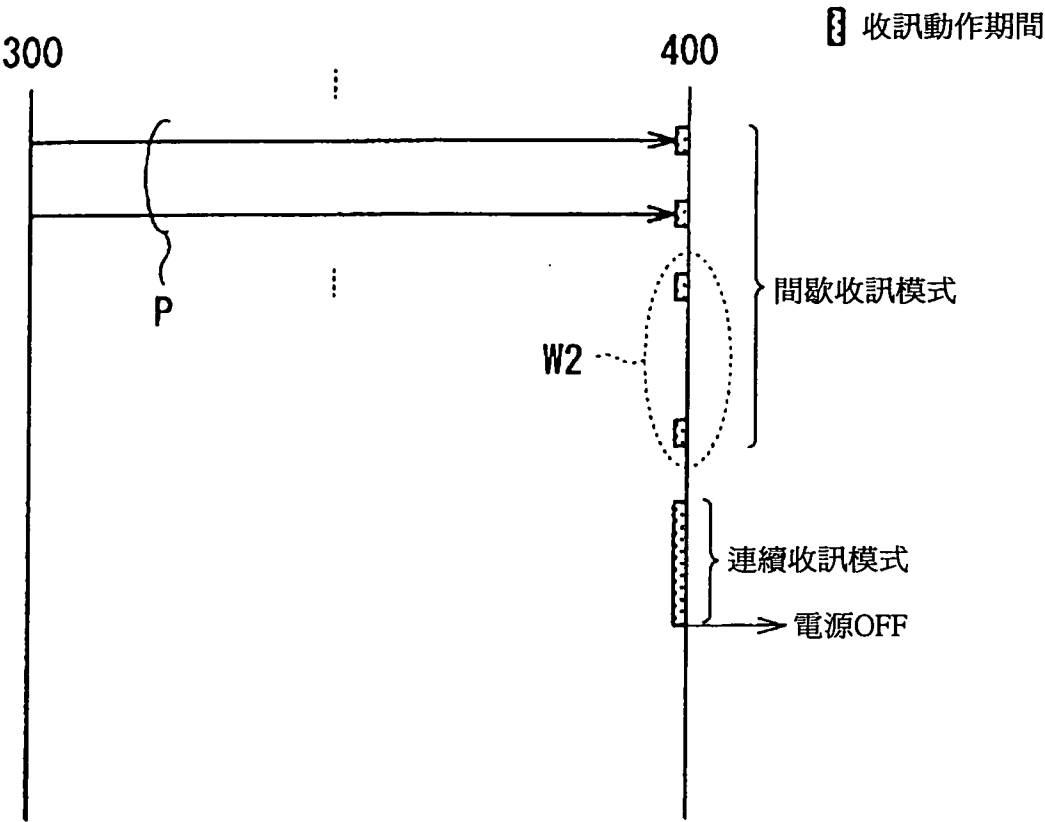


圖 19

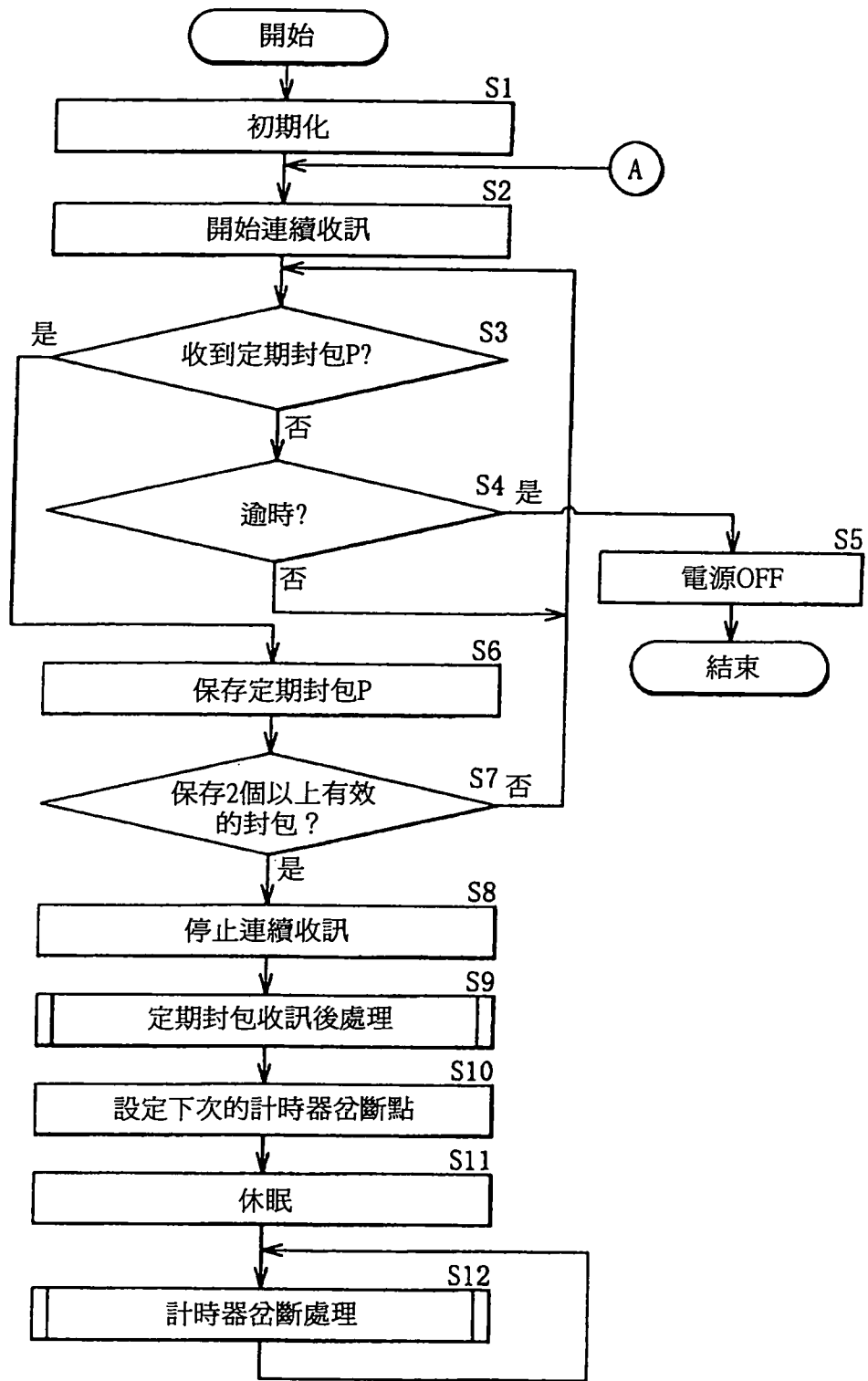
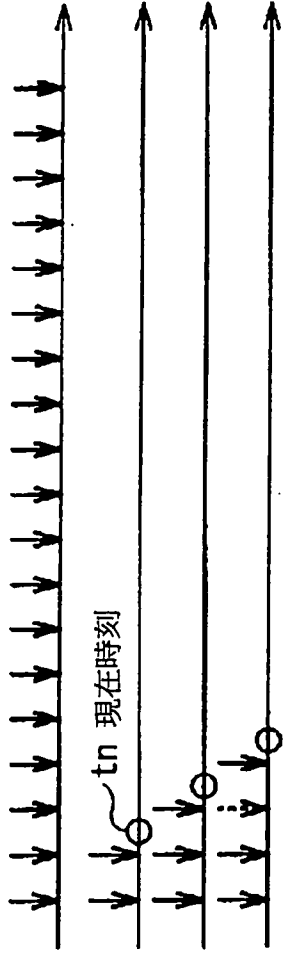




圖20

(A) 送訊時序



(B) 收訊時序

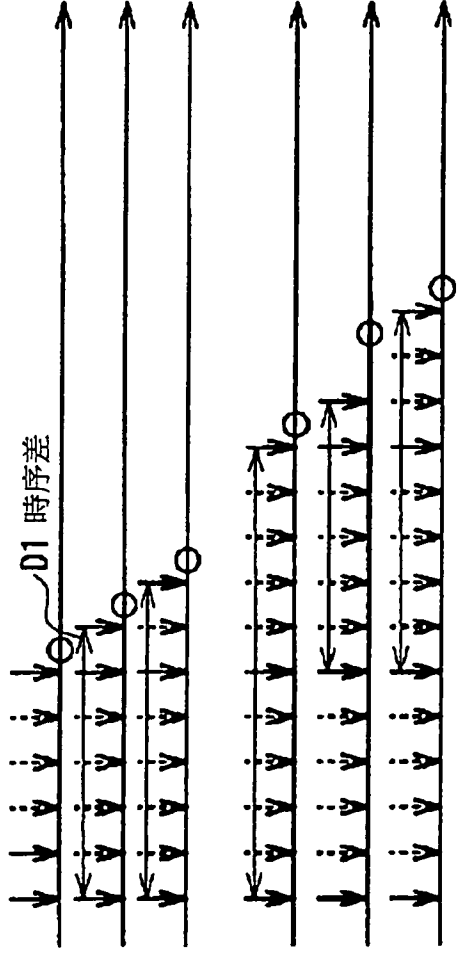


圖 21

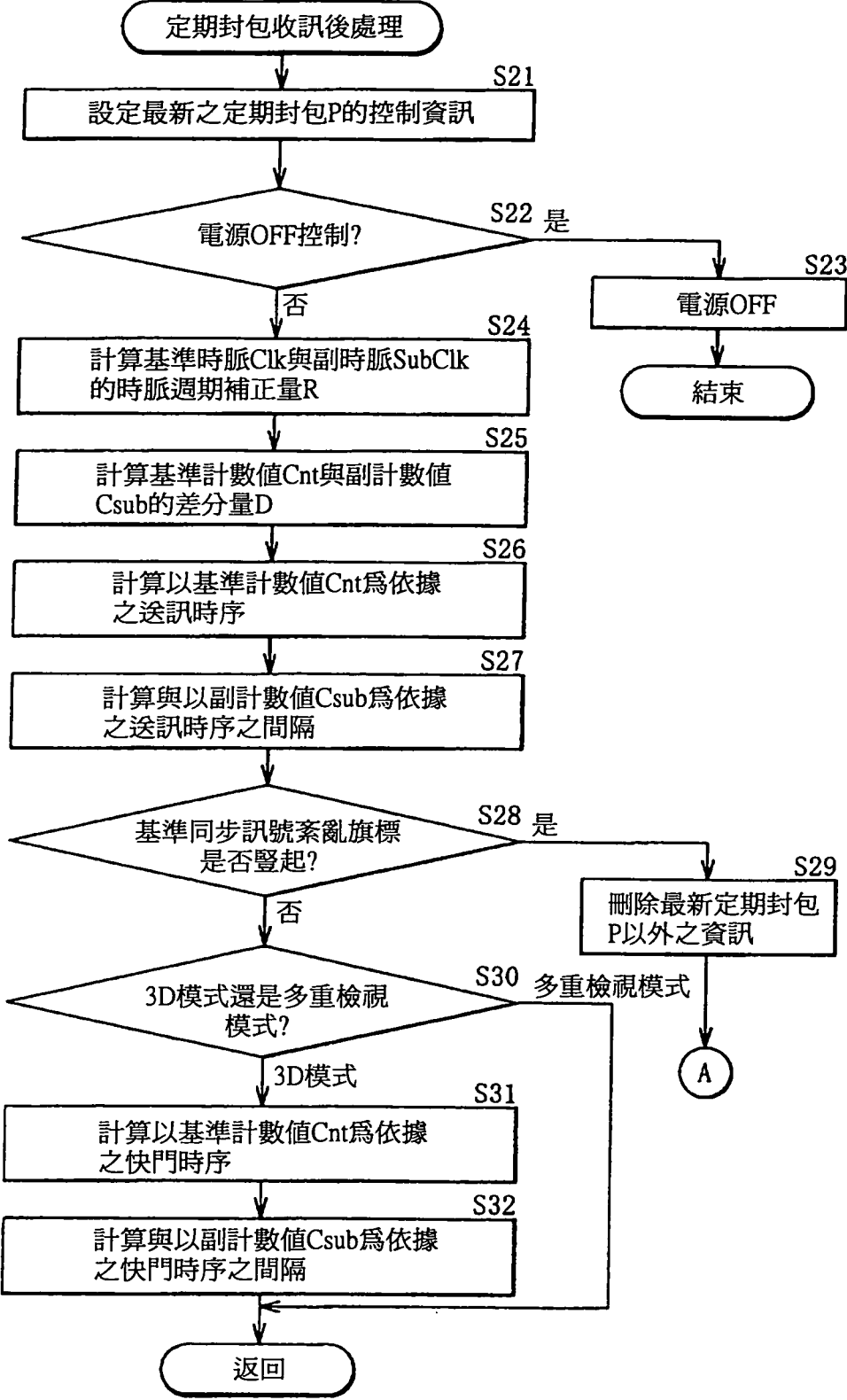


圖 22

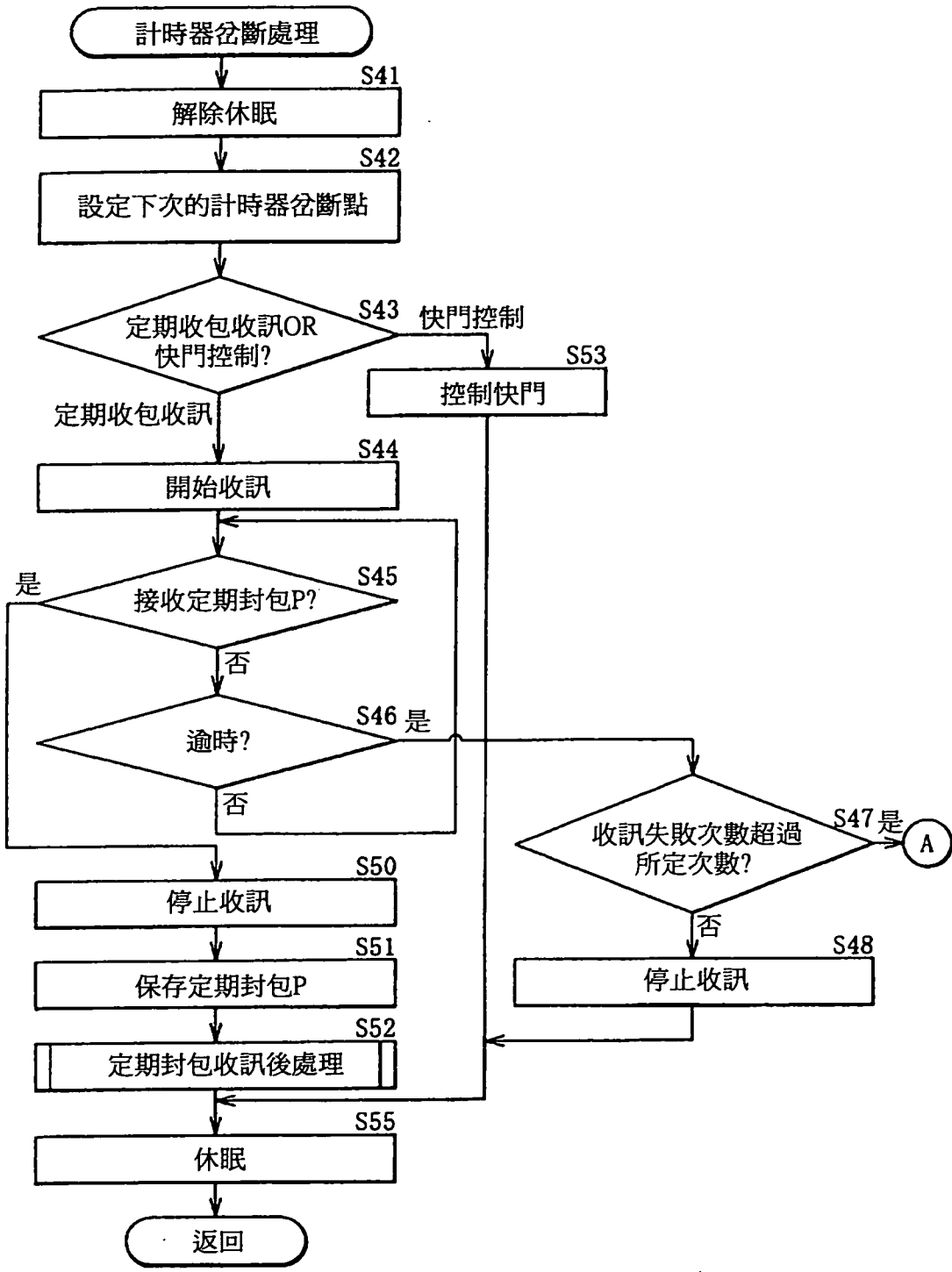


圖 23

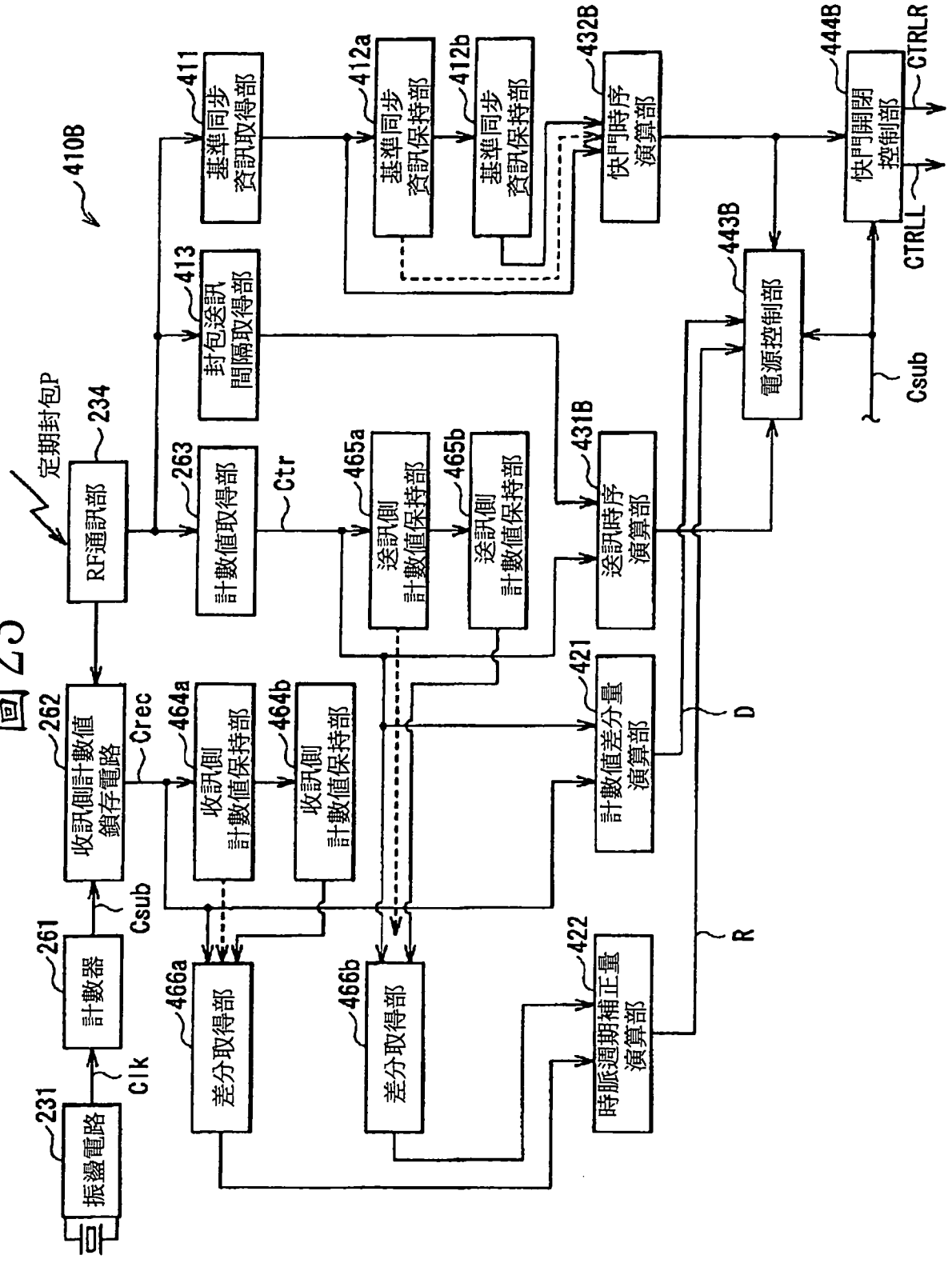


圖24

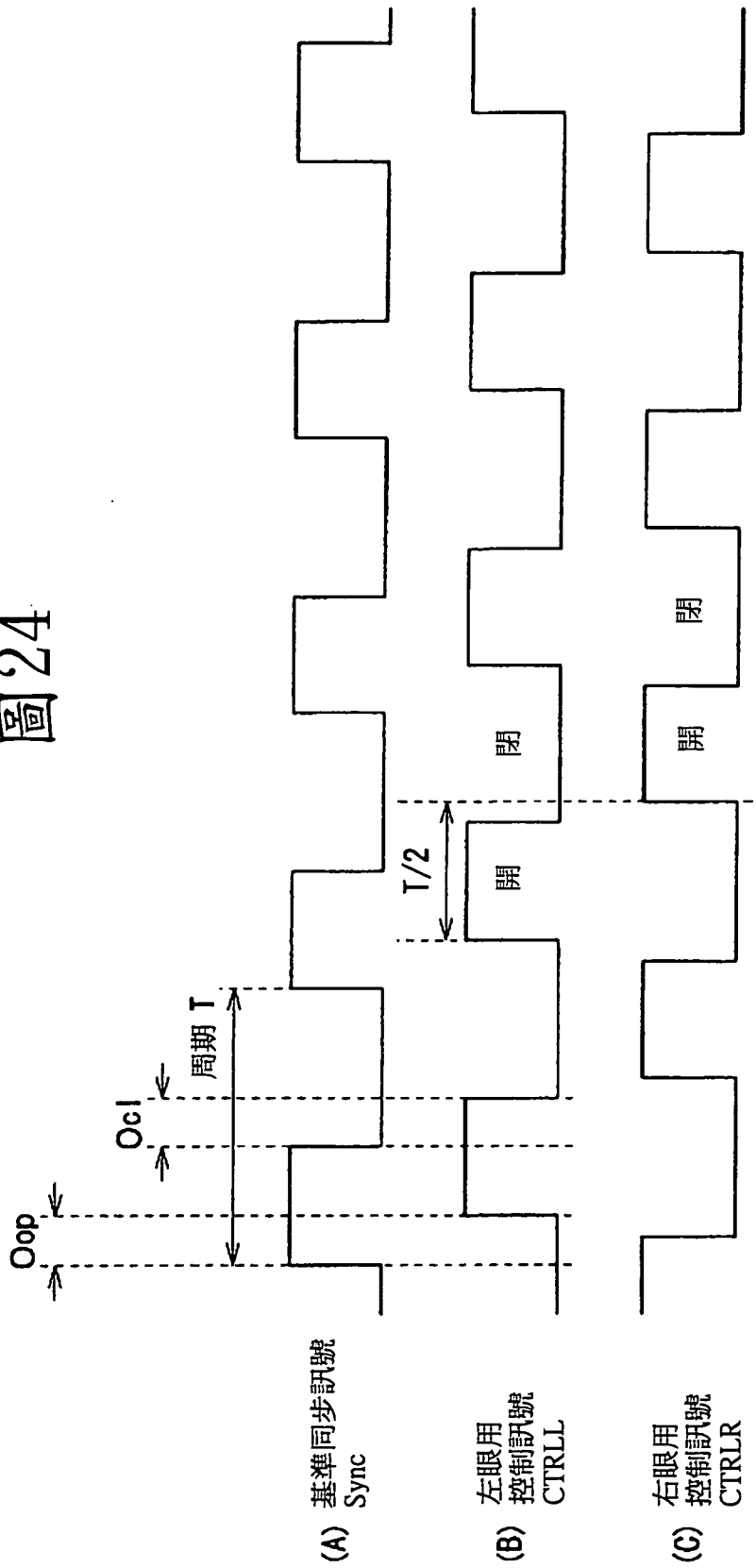


圖25

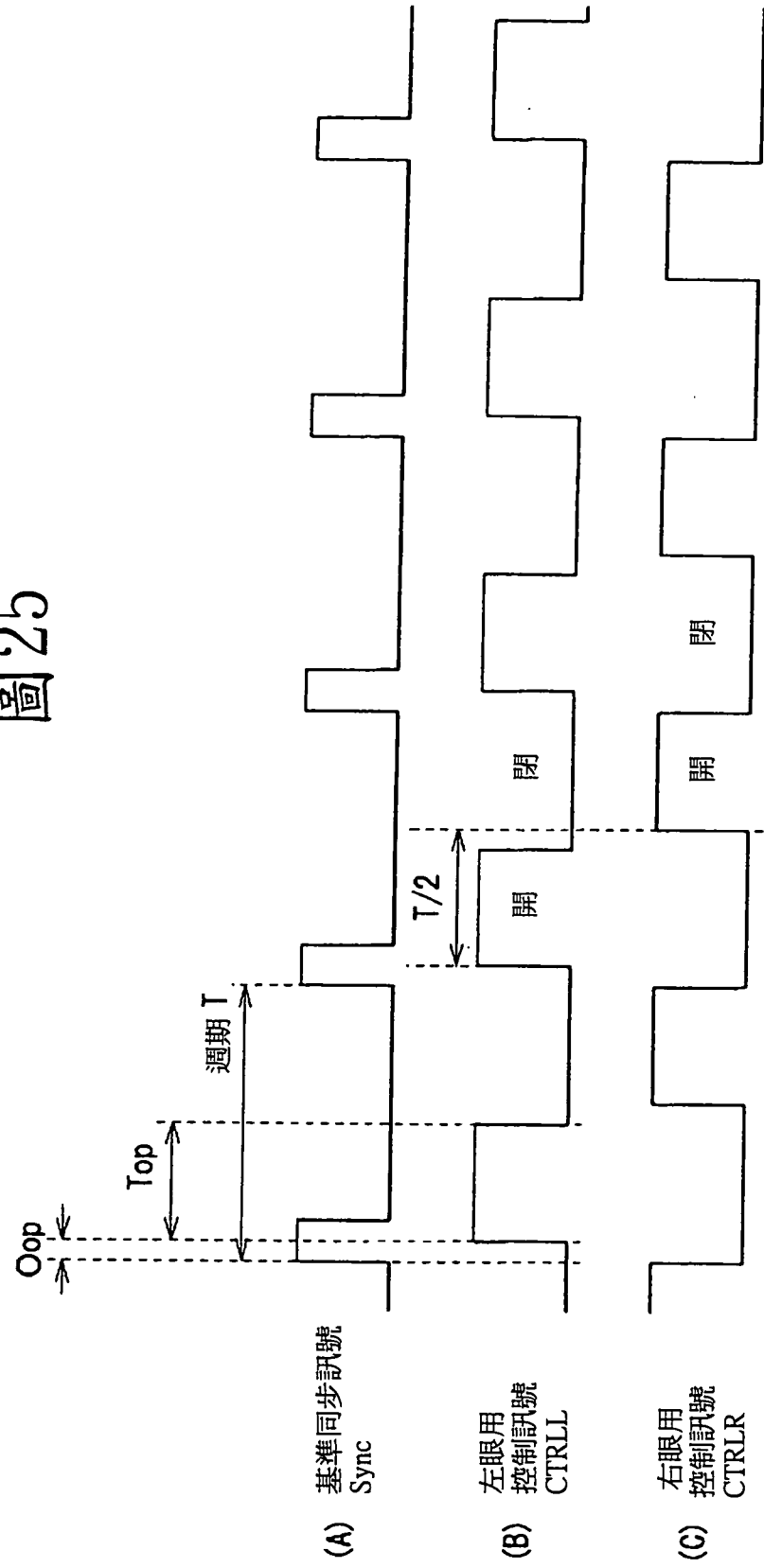


圖 26A

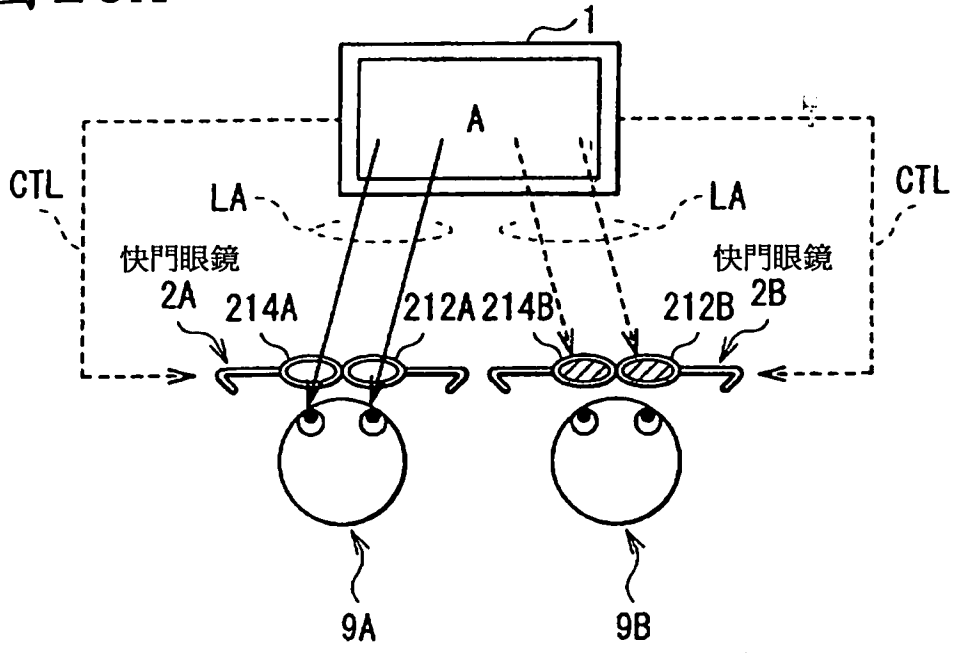


圖 26B

