



(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 I757517 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：107122879

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 03 日

(51) Int. Cl. : H04L29/08 (2006.01)

H04L1/00 (2006.01)

H04W80/02 (2009.01)

H03M13/00 (2006.01)

(30) 優先權：2017/07/27 日本

2017-145740

(71) 申請人：日商索尼股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：菅谷茂 SUGAYA, SHIGERU (JP)；田中悠介 TANAKA, YUSUKE (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

US 2014/0079016A1

審查人員：謝紀明

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：32 共 94 頁

(54) 名稱

無線 LAN 通訊裝置及無線 LAN 通訊方法

(57) 摘要

[課題] 於無線 LAN 系統中，可實現更為適切的重送控制。 [解決手段] 提供一種無線 LAN 通訊裝置，係具備：生成部，係將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以生成；和送訊部，係發送前記資料訊框。

指定代表圖：

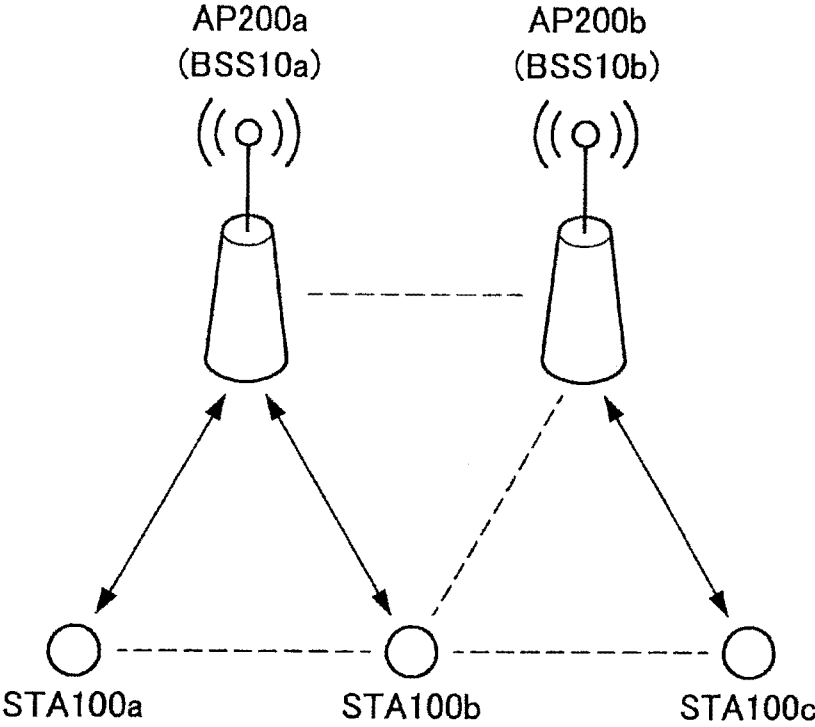
符號簡單說明：

10a、10b . . . BSS

100a、100b、
100c . . . STA

200a、200b . . . AP

圖 1





I757517

【發明摘要】

【中文發明名稱】

無線 L A N 通訊裝置及無線 L A N 通訊方法

【中文】

[課題] 於無線 LAN 系統中，可實現更為適切的重送控制。

[解決手段] 提供一種無線 LAN 通訊裝置，係具備：生成部，係將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以生成；和送訊部，係發送前記資料訊框。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10a、10b：BSS

100a、100b、100c：STA

200a、200b：AP

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

無線 LAN 通訊裝置及無線 LAN 通訊方法

【技術領域】

【0001】本揭露係有關於無線 LAN 通訊裝置及無線 LAN 通訊方法。

【先前技術】

【0002】近年來，隨著通訊技術的發展，各式各樣的重送方式係被開發。例如，於無線通訊技術中，一種稱為 Hybrid ARQ (Hybrid Automatic repeat-request。以下稱之為「HARQ」) 的重送控制之相關技術，正被開發。

【0003】例如，在以下的專利文獻 1 中係揭露，使用 MAC 基礎之回饋而對無線 LAN 協定追加 HARQ 的技術。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻 1] 日本專利第 5254369 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】此處，於無線 LAN 系統中，要求實現更為適切的重送控制。更具體而言，於無線 LAN 系統中所被通訊

的資料(例如MPDU(MAC layer Protocol Data Unit))係為可變長度，因此若進行所定之存取控制所需之斷片處理則會需要個別的序列管理而變得難以控制，而難以將上記的HARQ直接適用於無線LAN系統。

【0006】本揭露係有鑑於上記而研發，係提供一種，於無線LAN系統中，可實現較適切之重送控制的新穎且改良過的無線LAN通訊裝置及無線LAN通訊方法。

[用以解決課題之手段]

【0007】若依據本揭露，則可提供一種無線LAN通訊裝置，係具備：生成部，係將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以生成；和送訊部，係發送前記資料訊框。

【0008】又，若依據本揭露，則可提供一種被電腦所執行的無線LAN通訊方法，係具有：將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以生成之步驟；和發送前記資料訊框之步驟。

【0009】又，若依據本揭露，則可提供一種無線LAN通訊裝置，係具備：收訊部，係將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以接收；和收訊處理部，係進行包含前記資料訊框之解碼的收訊處理。

【0010】又，若依據本揭露，則可提供一種被電腦所執行的無線LAN通訊方法，係具有：將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以接收之步驟；和進行包含前記資料訊框之解碼的收訊處理之步驟。

[發明效果]

【0011】如以上說明，若依據本揭露，則於無線LAN系統中，可實現較適切之重送控制。

【0012】此外，上記效果並非一定要限定解釋，亦可和上記效果一併、或取代上記效果，而達成本說明書所欲揭露之任一效果、或可根據本說明書來掌握的其他效果。

【圖式簡單說明】

【0013】

[圖1] 本實施形態所述之無線LAN系統之構成之一例的圖示。

[圖2] 實體層標頭及實體層結尾之構成之一例的圖示。

[圖3] 實體層標頭及實體層結尾之構成之一例的圖示。

[圖4] MPDU之構成之一例的圖示。

[圖5] 編碼處理之概要的說明圖。

[圖6] 解碼處理之概要的說明圖。

[圖 7] 使用了已被重送之 MPDU 的合成處理之一例的說明圖。

[圖 8] 使用了已被重送之 MPDU 的合成處理之一例的說明圖。

[圖 9] 使用了已被重送之 MPDU 的合成處理之一例的說明圖。

[圖 10] 使用了已被重複重送之 MPDU 的合成處理之一例的說明圖。

[圖 11] 使用了已被重複重送之 MPDU 的合成處理之一例的說明圖。

[圖 12] AP 及 STA 之機能構成之一例的區塊圖。

[圖 13A] 送訊動作之一例的流程圖。

[圖 13B] 送訊動作之一例的流程圖。

[圖 14A] 收訊動作之一例的流程圖。

[圖 14B] 收訊動作之一例的流程圖。

[圖 15] 區塊長度比 MPDU 還大時的編碼處理之概要的說明圖。

[圖 16] 區塊長度比 MPDU 還大時的解碼處理之概要的說明圖。

[圖 17] 本揭露對 A-MSDU 做適用時的實體層標頭及實體層結尾之構成之一例的圖示。

[圖 18] 本揭露對 A-MSDU 做適用時的編碼處理之概要的說明圖。

[圖 19] 本揭露對 A-MSDU 做適用時的解碼處理之概要

的說明圖。

[圖 20] 複數個 MSDU 被集中而構成 1 個 MPDU 時的說明圖。

[圖 21] 複數個 MSDU 被集中而構成的 MPDU 彼此再被集中時的說明圖。

[圖 22] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 23] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 24] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 25] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 26] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 27] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 28] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 29] 實體層標頭的儲存位置之變異的說明圖。

[圖 30] 智慧型手機之概略構成之一例的區塊圖。

[圖 31] 行車導航裝置之概略構成之一例的區塊圖。

[圖 32] 無線存取點之概略構成之一例的區塊圖。

【實施方式】

【0014】以下，一邊參照添附圖式，一邊詳細說明本揭露的理想實施形態。此外，於本說明書及圖式中，關於實質上具有同一機能構成的構成要素，係標示同一符號而省略重複說明。

【0015】此外，說明是按照以下順序進行。

1. 背景

2.本揭露之一實施形態所述之無線LAN系統

3.變形例

4.應用例

5.總結

【0016】

<1.背景>

首先說明本揭露的背景。

【0017】如上記，近年來，隨著通訊技術的發展，各式各樣的重送方式係被開發。例如，於無線通訊技術中，一種稱為HARQ的重送控制之相關技術正被開發。例如，於公眾無線通訊系統中，隨應於實體層中的子載波數而規定適切的區塊長度，以該區塊長度之單位來進行重送控制。此時，作為重送控制之單位的區塊長度係為固定長度，因此重送控制或序列管理係為容易。

【0018】此處，於無線LAN系統中，要求實現更為適切的重送控制。更具體而言，於無線LAN系統中所被通訊的資料(例如MPDU)係為可變長度，因此所定之存取控制所需之斷片處理係為困難，而難以將上記的HARQ直接適用於無線LAN系統。例如，對無線LAN系統適用HARQ的情況下，於無線LAN系統中所被通訊的可變長度資料與HARQ之區塊的切割位置，會不同。

【0019】又，在無線LAN系統中，因為是以MPDU單位來進行重送控制，所以作為MAC層之下層的處理即使是使用HARQ，HARQ也無法以對應的單位來進行重送控

制。例如，即使1個 HARQ 之區塊中有錯誤，仍會導致比 HARQ 之區塊還大的 MPDU 全體都被重送，無法提升傳輸路的利用效率。

【0020】又，無線 LAN 系統，係藉由適用訊框聚合技術，而可將複數個資料單元予以集中，藉此，可減低訊框傳輸的處理負擔，可提升傳輸效率。在訊框聚合技術之中，一種被稱為 A-MPDU(Aggregated MPDU)的，將複數個 MPDU 集中成為1個實體層訊框的技術，係被認為特別地有效，而被一般廣泛使用。

【0021】對 A-MPDU 之訊框適用 HARQ 的情況下，如上記，由於 MPDU 係為可變長度，因此會導致各 MPDU 與 HARQ 之區塊的切割位置不同。因此，收訊裝置係無法進行已被重送之 MPDU 與過去已被接收之 MPDU 的單純的合成處理。

【0022】又，於 A-MPDU 的構成中，在 MPDU 之開頭係被附加有記載著 MPDU 的資料長度資訊的定界符資訊，接收到 A-MPDU 的收訊裝置，係基於該當資料長度資訊來辨識各 MPDU 之交界。因此，一旦定界符資訊中所含的資料長度資訊有錯誤，則收訊裝置就無法正確辨識各 MPDU 之交界，因此無法正確辨識交界之部分以後的 MPDU 之收訊處理就會失敗，而將這些 MPDU 予以丟棄。

【0023】本案的揭露者，係有鑑於上記事情，而創作出本揭露。本揭露係可於無線 LAN 系統中，實現較為適切的重新傳送控制。又，本揭露係即使在 A-MPDU 之構成中的定

界符資訊中所被記載之MPDU的資料長度資訊有錯誤的情況下，仍可使MPDU之收訊處理變為成功。以下逐一說明，本揭露之一實施形態所述之無線LAN系統。

【0024】

<2.本揭露之一實施形態所述之無線LAN系統>

上記係說明了本揭露之背景。接下來，說明本揭露之一實施形態所述之無線LAN系統。

【0025】

(2-1.構成)

首先，參照圖1，說明本實施形態所述之無線LAN系統之構成。

【0026】如圖1所示，本實施形態所述之無線LAN系統，係具備：存取點裝置(以下稱呼為「AP(Access Point)」)200、和站點裝置(以下稱呼為「STA(Station)」)100。然後，藉由1台AP200、和1台以上的STA100，構成基本服務集(以下稱呼為「BSS(Basic Service Set)」)10。

【0027】本實施形態所述之無線LAN系統，係可被設置在任意的場所。例如，本實施形態所述之無線LAN系統，係可被設置在辦公室大樓、住宅、商業設施或公共設施等。

【0028】又，本實施形態所述之BSS10之區域，係有所被使用的頻率頻道為重疊的其他BSS10(以下稱呼為「OBSS(Overlap Basic Service Set)」)之區域重疊，此情況下，從位於重疊區域的STA100所被發送之訊號，係有時

候會與從OBSS所被發送之訊號，發生干擾。若使用圖1的例子來說明，則BSS10a之區域，係與身為OBSS的BSS10b之區域之一部分重疊，STA100b是位於該重疊區域中。此情況下，從BSS10a中所屬之STA100b所被發送的訊號，有時候，會和從BSS10b中所屬之AP200b或STA100c所被發送的訊號，發生干擾。此外，圖1中雖然是以由其他無線LAN系統造成干擾的情況作為一例來表示，但並非限定於此。例如，無線LAN以外的其他通訊系統中的通訊基地台與通訊終端，也可能因為與BSS10a重疊而存在，而導致發生干擾。

【0029】AP200係為，與外部網路連接，並向STA100提供與該當外部網路之間之通訊的無線LAN通訊裝置。例如，AP200，係與網際網路連接，提供STA100與網際網路上之裝置或透過網際網路而被連接之裝置之間的通訊。

【0030】STA100，係為與AP200進行通訊的無線LAN通訊裝置。STA100係可為任意之通訊裝置。例如，STA100係亦可為，具有顯示機能的顯示器、具有記憶機能的記憶體、具有輸入機能的鍵盤及滑鼠、具有聲音輸出機能的揚聲器、具有執行高度計算處理之機能的智慧型手機。

【0031】此外，本揭露之機能，係藉由AP200及STA100之任一者，都可加以實現。亦即，AP200及STA100，係可以具備相同的機能構成。因此，以下，有時候會將AP200、STA100之任一者、或是雙方，稱呼為

「送訊裝置」、「收訊裝置」。

【0032】

(2-2.機能概要)

在上記中，說明了本實施形態所述之無線LAN系統之構成。接下來，說明本實施形態所述之無線LAN系統的機能概要。

【0033】 本實施形態所述之無線LAN系統中，可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框之通訊，會被進行。

【0034】 更具體而言，送訊裝置，係生成複數個MPDU所集中而成的A-MPDU，對該當A-MPDU，以所定之區塊單位而附加錯誤訂正碼。收訊裝置，係進行該當A-MPDU的收訊處理(包含解碼處理)，將收訊處理失敗的區塊予以特定。其後，藉由進行該當收訊處理失敗的MPDU、與已被重送之MPDU之各者的無錯誤之區塊的合成處理，以復原MPDU，而使收訊處理變為成功。

【0035】 又，送訊裝置係亦可構成為，於A-MPDU中，將已被集中之MPDU之識別時所被使用之資訊，含入至實體層標頭(PLCP標頭等)中，或將含有同一資訊的實體層結尾(PLCP結尾等)附加至資料訊框之末尾。此處，所謂MPDU之識別時所被使用之資訊係為例如：MPDU的資料長度及序列號碼等。藉此，無線LAN系統，係即使定界符資訊中所含的資料長度資訊有錯誤，仍可識別各MPDU。

又，無線LAN系統係亦可為，將該當資訊，不只含入在實體層標頭，也含入在實體層結尾中，藉此，即使實體層標頭之收訊發生失敗的情況下，只要實體層結尾之收訊為成功，則仍可識別A-MPDU中所含之各MPDU。

【0036】又，無線LAN系統，係只要A-MPDU之訊框構成中尚有餘裕，就可在A-MPDU中複數儲存相同的重送用MPDU。藉此，無線LAN系統係可提高合成處理成功的可能性。

【0037】此外，所被通訊的資料訊框是A-MPDU，這僅只為一例，並非限定於此。例如，所被通訊的資料訊框係亦可為A-MSDU，也可為未被集中的MPDU或是MSDU。

【0038】

(2-3.機能細節)

在上記中，說明了本實施形態所述之無線LAN系統之概要構成。接下來，說明本實施形態所述之無線LAN系統的機能細節(包含訊框構成等)。首先，參照圖2，說明A-MPDU的實體層標頭及實體層結尾。

【0039】如圖2所示，送訊裝置，係在所定之前文(Preamble)之後段附加實體層標頭，或在已被集中之複數個MPDU(圖中係為8個MPDU(1st MPDU～8th MPDU)是被集中)之後段附加實體層結尾，而生成資料訊框。

【0040】實體層標頭及實體層結尾係含有：收訊位址識別資訊(RXAID)、送訊位址識別資訊(TXAID)、編碼之形式資訊等(Type)、編碼處理所被進行的區塊長度資訊

(Block Size)、A-MPDU 全體的資料長度資訊 (Total Length)、被集中的MPDU之個數資訊 (MPDU Count)、和作為各MPDU之識別時所被使用之資訊的MPDU之序列號碼資訊 (Seq.No.)及MPDU的資料長度資訊 (Length)、錯誤偵測碼 (CRC)。此外，圖2係僅只於一例，A-MPDU的實體層標頭及實體層結尾之構成係不限定於此。

【0041】接下來，參照圖3，說明A-MPDU的實體層標頭及實體層結尾之變異。如圖3所示，圖2中的MPDU的序列號碼資訊 (Seq.No.)，係亦可藉由，開始序列號碼 (Start Sequence)、和將以後的MPDU的序列號碼以位元圖形式加以表示的資訊 (Sequence Bitmap)，來代替之。藉此，送訊裝置，係即使不將MPDU的序列號碼資訊 (Seq.No.)對每一MPDU做附加也無妨，因此可減低A-MPDU的資訊量。

【0042】接下來，參照圖4，說明MPDU之構成。如圖4所示，MPDU係含有：定界符資訊 (Delimiter)、所定之MAC層的協定資料單元 (MAC Layer Protocol Data Unit)、錯誤偵測碼 (CRC)。然後，定界符資訊係含有：MPDU的資料長度資訊 (MPDU Length)、錯誤偵測碼 (CRC)、定界符資訊之識別時所被使用的定界符識別資訊 (Delimiter Signature)、預留欄位 (Reserved)。此外，圖4係僅只於一例，MPDU之構成係不限定於此。

【0043】接下來，參照圖5，說明編碼處理的概要。

【0044】在圖5的例子中，送訊裝置，係將第1之

MPDU(1st MPDU)至第4之MPDU(4th MPDU)予以集中，並適宜地附加Padding(Pad)，將如此所成的資料，視為編碼處理之對象。

【0045】然後，送訊裝置，作為所定之編碼單位之處理是進行例如：使用里德-所羅門碼之一種的RS(255, 239)碼(碼長255符元，資料長度239符元，同位長度16符元)來進行編碼處理。此情況下，送訊裝置，係將作為A-MPDU而被構成的資料列，每239位元組地進行切割，生成16位元組的冗長碼(FEC1～FEC12)，藉由將這些予以合成以成為1區塊255位元組的資料。藉此，如圖5所示，2880位元組的資料(0～2879)，係變成3072位元組的資料(0～3071)。

【0046】然後，送訊裝置，係對上記所生成的資料，附加所定之前文(Preamble)、實體層標頭(Header)及實體層結尾(Trailer)，而生成資料訊框。

【0047】此外，圖5係僅只於一例，只要是可以判定解碼之成否的編碼處理，則無論採用哪種編碼處理皆可。

【0048】接下來，參照圖6，說明解碼處理之概要。

【0049】收訊裝置，係偵測所定之前文(Preamble)，基於後段的實體層標頭(Header)或實體層結尾(Trailer)中所含之資訊而辨識出已接收之資料訊框係為本揭露所述之資料訊框，進行本揭露所述之解碼處理。

【0050】首先，收訊裝置，係將實體層標頭(Header)或實體層結尾(Trailer)中所含之各種參數加以取得，在這

其中，基於編碼之形式資訊等(Type)而掌握編碼處理之區塊長度。然後，收訊裝置，作為所定之編碼單位之處理，是藉由從已被編碼之資訊抽出冗長資訊，而進行錯誤偵測及錯誤訂正。亦即，收訊裝置，係從0~255位元組的資訊抽出0~239位元組的資訊而進行錯誤偵測及錯誤訂正。藉此，如圖6所示，收訊裝置，係從3072位元組的資料(0~3071)抽出2880位元組的資料(0~2879)。

【0051】然後，收訊裝置，係將偵測到錯誤，且錯誤訂正為失敗的區塊，加以記憶。更具體而言，收訊裝置，係基於實體層標頭(Header)或實體層結尾(Trailer)中所含之各MPDU的資料長度資訊(Length)及各MPDU的序列號碼資訊(Seq.No.)，而將錯誤訂正失敗的MPDU及該當MPDU中發生錯誤訂正失敗的範圍予以特定，將這些資訊予以記憶。

【0052】然後，收訊裝置，係對送訊裝置，要求錯誤訂正失敗的MPDU之重送，藉由將已被重送之MPDU與過去已被發送之MPDU之各者中的無錯誤之區塊予以合成，以復原無錯誤之MPDU，使收訊處理變為成功。

【0053】接下來，參照圖7~圖11，說明MPDU的合成處理之一例。

【0054】首先，收訊裝置，係將圖7所示的4個MPDU(1st MPDU~4th MPDU)所被集中而成的A-MPDU予以接收，對該當A-MPDU進行包含解碼處理的收訊處理。

【0055】此時，假設收訊裝置，係在第3個MPDU(3rd

MPDU)之一部分之區塊中偵測到錯誤且錯誤訂正失敗。更具體而言，假設對 A-MPDU 實施編碼處理之前的第 1440 位元組至第 1679 位元組為止的區塊(相當於第 3 個 MPDU 中的第 96 位元組至第 335 位元組的區塊)的錯誤訂正，發生失敗。此外，假設針對第 3 個 MPDU 以外之 MPDU，收訊處理係為成功。

【0056】收訊裝置，係藉由發送所定之回應訊號，而將第 3 個 MPDU 以外之 MPDU 之收訊處理為成功之事實，對送訊裝置進行通知。此外，所謂所定之回應訊號係可為例如區塊 ACK(ACKnowledgement)，但並非限定於此。

【0057】接收到該當回應訊號的送訊裝置，係掌握到第 3 個 MPDU 以外之 MPDU 之收訊處理係為成功之事實(換言之，第 3 個 MPDU 之收訊處理有可能是失敗的)，而將第 3 個 MPDU 予以重送。

【0058】例如，送訊裝置，係如圖 8 所示，將重送用的第 3 個 MPDU(Resend 3rd MPDU)、新被發送的第 5 個 MPDU(5th MPDU)及第 6 個 MPDU(6th MPDU)所集中而成的 A-MPDU，對收訊裝置進行送訊。

【0059】假設收訊裝置，係如圖 8 所示，在已被重送之第 3 個 MPDU(Resend 3rd MPDU)之末尾至第 5 個 MPDU(5th MPDU)之開頭部分所包含的區塊、及第 5 個 MPDU(5th MPDU)之末尾附近所包含之區塊中，偵測到錯誤且錯誤訂正失敗。

【0060】更具體而言，假設對 A-MPDU 實施編碼處理

之前的第720位元組至第959位元組為止的區塊(相當於第3個MPDU中的第720位元組至第863位元組的區塊及相當於第5個MPDU中的第0位元組至第95位元組的區塊)、及第1680位元組至第1919位元組為止的區塊(相當於第5個MPDU中的第816位元組至第1055位元組的區塊)，錯誤訂正係為失敗。

【0061】然後，收訊裝置，係使用過去已被發送之第3個MPDU及已被重送之第3個MPDU，進行合成處理。更具體而言，收訊裝置，係將過去已被發送之第3個MPDU(3rd MPDU)及已被重送之第3個MPDU(Resend 3rd MPDU)之各自的無錯誤之部分，予以合成。例如，收訊裝置，係如圖9所示，已被重送之第3個MPDU(Resend 3rd MPDU)的第0位元組至第479位元組、和過去已被發送之第3個MPDU(3rd MPDU)的第480位元組至第863位元組予以合成，以復原無錯誤之MPDU。此外，只要是無錯誤之部分，則無論將哪個部分使用於合成處理皆可。例如，已被重送之第3個MPDU(Resend 3rd MPDU)的第0位元組至第719位元組、和過去已被發送之第3個MPDU(Resend 3rd MPDU)的第720位元組至第863位元組，係亦可被使用於合成處理。

【0062】收訊裝置，係藉由該當合成處理以復原第3個MPDU，而可使收訊處理變為成功，因此藉由發送所定之回應訊號，而將該意旨對送訊裝置進行通知。

【0063】藉由上記的合成處理，無線LAN系統就可實

現較為適切的重送控制。更具體而言，即使MPDU之一部分之區塊中含有錯誤，收訊裝置係仍可不必丟棄該當MPDU全體，可以將MPDU的無錯誤之部分使用於合成處理，因此可以較高的機率復原出無錯誤之MPDU。又，收訊裝置，係將MPDU的錯誤發生部分以位元組單位進行管理，藉此，可不依存於編碼處理之區塊長度而進行合成處理。

【0064】上記雖然說明了，在A-MPDU中含有1個重送用MPDU時的例子，但在A-MPDU中亦可含有複數個相同的重送用MPDU。例如，送訊裝置，係只要A-MPDU之訊框構成中尚有餘裕，就亦可在A-MPDU中複數儲存相同的重送用MPDU。

【0065】此處，參照圖10，說明在A-MPDU中含有複數個相同的重送用MPDU的情況。圖10中係圖示，在圖8所示的A-MPDU之後所被發送的別的A-MPDU。

【0066】從收訊裝置接收到所定之回應訊號的送訊裝置，係掌握第5個MPDU的收訊處理有可能失敗，而將第5個MPDU予以重送。此時，如圖10所示，送訊裝置，係將重送用的第5個MPDU(Resend 5th MPDU)及新被發送的第7個MPDU(7th MPDU)，予以儲存。然後，在該當A-MPDU中，若尚有將重送用的第5個MPDU(Resend 5th MPDU)予以重複儲存之餘裕的情況下，則送訊裝置，係將重送用的第5個MPDU(Repeat 5th MPDU)予以重複儲存。此外，在圖10中雖然圖示了相同的重送用MPDU是被儲存2個的情

況，但所被儲存的數量係無特別限定。送訊裝置，係將這些MPDU所集中而成的A-MPDU，對收訊裝置進行送訊。

【0067】假設收訊裝置，係在重送用的第5個MPDU(Resend 5th MPDU)及重複而被重送的第5個MPDU(Repeat 5th MPDU)中所含之一部分之區塊中，偵測到錯誤且錯誤訂正失敗。更具體而言，假設對A-MPDU實施編碼處理之前的第480位元組至第959位元組為止的區塊、第1920位元組至第2159位元組為止的區塊(相當於被重複重送的第5個MPDU(Repeat 5th MPDU)中的第384位元組至第623位元組的區塊)、及第2640位元組至第2879位元組為止的區塊(相當於被重複重送的第5個MPDU(Repeat 5th MPDU)中的第1104位元組至第1152位元組的區塊)中，錯誤訂正係為失敗。

【0068】然後，收訊裝置，係將過去已被發送之第5個MPDU(5th MPDU)、重送用的第5個MPDU(Resend 5th MPDU)及已被重複重送之第5個MPDU(Repeat 5th MPDU)之各自的無錯誤之部分，予以合成。例如，收訊裝置，係如圖11所示，將重送用的第5個MPDU(Resend 5th MPDU)的第0位元組至第479位元組、和過去已被發送之第5個MPDU(5th MPDU)的第480位元組至第815位元組、及第1056位元組至第1151位元組、和已被重複重送之第5個MPDU(Repeat 5th MPDU)的第816位元組至第1055位元組予以合成，以復原無錯誤之MPDU。此外，於此例中也是，只要是無錯誤之部分，則無論將哪個部分使用於合成

處理皆可。

【0069】收訊裝置，係藉由該當合成處理以復原第5個MPDU，而可使收訊處理變為成功，因此藉由發送所定之回應訊號，而將該意旨對送訊裝置進行通知。

【0070】藉由將重送用的MPDU予以重複儲存，無線LAN系統，係係可提高合成處理成功的可能性，可較有效地使用傳輸路。

【0071】

(2-4.機能構成)

在上記中，說明了本實施形態所述之無線LAN系統之機能細節。接下來，參照圖12，說明AP200及STA100的機能構成。

【0072】此外，如上述，STA100及AP200，係可以具備相同的機能構成。因此，以下主要針對STA100的機能構成加以說明，關於AP200特有的機能構成則另外說明。又，以下所說明的機能構成係僅只於一例，STA100及AP200所具備的機能構成係沒有特別限定。例如，以下所說明的機能構成亦可被適宜地省略，或是附加別的機能構成等等。

【0073】如圖12所示，STA100係具備：無線通訊部110、無線介面部120、控制部130、有線介面部140、輸入部150、輸出部160。

【0074】

(無線通訊部110)

無線通訊部 110，係為進行關於無線通訊之全盤處理的機能構成。如圖 12 所示，無線通訊部 110 係具備：天線控制部 111、收訊處理部 112、MPDU 處理部 113、收訊緩衝區 114、送訊處理部 115、MPDU 處理部 116、送訊緩衝區 117。

【 0075】

(天線控制部 111)

天線控制部 111，係為藉由控制至少 1 個天線，以進行無線訊號之收送訊的機能構成。例如，天線控制部 111，係藉由控制天線，而成為將從其他通訊裝置所被發送之無線訊號予以接收的收訊部而發揮機能，並在後段之處理中實施轉換處理直到可抽出基頻訊號之收訊位準為止的訊號，提供給收訊處理部 112。又，天線控制部 111，係也作為送訊部而發揮機能，而為了使送訊訊號能夠更為確實地到達目的地裝置，因應需要而控制送訊功率，並將送訊處理部 115 所生成的送訊訊號予以發送。

【 0076】

(收訊處理部 112)

收訊處理部 112，係對從天線控制部 111 所被提供之收訊訊號，進行收訊處理。例如，收訊處理部 112，係針對從天線所得的收訊訊號，實施類比處理及降轉，以輸出基頻訊號。然後，收訊處理部 112，係將基頻訊號中所含之 A-MPDU，予以抽出。然後，收訊處理部 112，係以編碼處理之區塊單位進行解碼處理，進行錯誤偵測處理及錯誤

訂正處理。收訊處理部 112，係將已抽出之 A-MPDU 等，提供給 MPDU 處理部 113。

【0077】

(MPDU 處理部 113)

MPDU 處理部 113，係於收訊處理中進行關於 MPDU 之處理。例如，MPDU 處理部 113，係使用從實體層標頭或實體層結尾所取得的 MPDU 的序列號碼資訊 (Seq.No.) 及 MPDU 的資料長度資訊 (Length)，而從 A-MPDU 分離出各 MPDU。此外，MPDU 處理部 113，係亦可使用從各 MPDU 之定界符資訊 (Delimiter) 所取得之 MPDU 的資料長度資訊 (MPDU Length)，而從 A-MPDU 分離出各 MPDU。

【0078】 又，MPDU 處理部 113，係針對錯誤訂正失敗的 MPDU 進行處理。更具體而言，MPDU 處理部 113，作為所定之編碼單位之解碼處理，是特定出錯誤訂正失敗的 MPDU 及該當 MPDU 中發生錯誤訂正失敗的範圍，並將這些資訊予以記憶。然後，MPDU 處理部 113，作為合成處理，是將該當 MPDU 和已被重送之 MPDU (及被重複重送的 MPDU) 之各自的無錯誤之部分予以合成，藉此以復原無錯誤之 MPDU。然後，MPDU 處理部 113，係在成功復原無錯誤之 MPDU 的情況下，則將該當 MPDU 暫時儲存在收訊緩衝區 114。

【0079】 又，MPDU 處理部 113，係將包含解碼處理與合成處理的收訊處理為成功的 MPDU (或 MPDU 中所含之資料)，透過無線介面部 120 等而提供給任意之應用程式。

【 0080】

(收訊緩衝區 114)

收訊緩衝區 114，係為將已被復原之 MPDU 予以暫時儲存的機能構成。又，收訊緩衝區 114，係亦可將錯誤訂正失敗的 MPDU 之中，所定之編碼單位之解碼處理的無錯誤之部分，予以暫時儲存。收訊緩衝區 114，係具備將這些資訊予以記憶的記憶體。

【 0081】

(送訊處理部 115)

送訊處理部 115，係進行被 MPDU 處理部 116 所生成的 A-MPDU 之送訊處理。若更具體地說明，送訊處理部 115，係對 MPDU 處理部 116 中所生成的 A-MPDU，使用 RS(255, 239) 碼等進行編碼處理。亦即，送訊處理部 115，係將被構成為 A-MPDU 的資料，作為所定之編碼單位之處理是將其切割成區塊長度，並附加冗長碼 (FEC 等)。然後，送訊處理部 115，係對已附加冗長碼的資料，附加實體層標頭及實體層結尾等，以生成送訊資料。

【 0082】 然後，送訊處理部 115，係對送訊資料進行調變處理以生成基頻訊號，對該當基頻訊號實施升轉以作成送訊訊號。送訊處理部 115，係將送訊訊號提供給天線控制部 111。

【 0083】

(MPDU 處理部 116)

MPDU 處理部 116，係於送訊處理中進行關於 MPDU 之

處理。例如，MPDU處理部116，係使用送訊緩衝區117中所被儲存的資訊，附加含有目的地資訊等的MAC標頭而建構MPDU。然後，MPDU處理部116，係對已建構之每一MPDU設定序列號碼資訊(Seq.No.)，將MPDU的資料長度資訊(Length)進行管理。

【0084】然後，MPDU處理部116，係也作為生成部而發揮機能，將MPDU予以集中，直到到達所定之資料長度為止，或是直到到達所定之區塊數為止，以生成A-MPDU。又，如上記，MPDU處理部116，係只要A-MPDU之訊框構成中尚有餘裕，則亦可在A-MPDU中複數儲存相同的重送用MPDU。

【0085】

(送訊緩衝區117)

送訊緩衝區117，係為將透過無線介面部120而從任意之應用程式所被提供的被無線送訊的資訊予以暫時儲存的機能構成。送訊緩衝區117，係具備將該當資訊予以記憶的記憶體。

【0086】

(無線介面部120)

無線介面部120，係為對無線通訊部110的介面，係為進行無線通訊部110與任意之應用程式的資訊之收授的機能構成。

【0087】

(控制部130)

控制部 130，係將 STA100 所做的全盤處理予以集中管理的機能構成。控制部 130 係藉由例如：具備 CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)等的各種 IC 晶片等，而被實現。

【 0088】

(有線介面部 140)

有線介面部 140 係為例如對任意之外部裝置的介面，是進行 STA100 與該當外部裝置的資訊之收授的機能構成。此外，於 AP200 中，有線介面部 240，係作為連接至網際網路的適配器而發揮機能，因此係為必須。

【 0089】

(輸入部 150)

輸入部 150，係為接受各種資訊之輸入的機能構成。例如，輸入部 150 係具備觸控面板、按鈕、鍵盤或麥克風等之輸入手段，使用者係可使用這些輸入手段來輸入各種資訊。此外，於 AP200 中，輸入部 150 係亦可不存在，或是可以為簡單的構成。

【 0090】

(輸出部 160)

輸出部 160，係為將各種資訊予以輸出的機能構成。例如，輸出部 160，係具備顯示器等之顯示手段或揚聲器等之聲音輸出手段，基於來自控制部 130 的控制訊號而令所望之資訊被顯示器等所顯示，或令所望之音資訊被揚聲器等所產生等等。此外，於 AP200 中，輸出部 160 係亦可

不存在，或是可以為簡單的構成。

【0091】

(2-5.動作)

上記係說明了AP200及STA100之機能構成。接下來說明AP200及STA100之動作。此外，如上記，本揭露之機能，係藉由STA100及AP200之任一者都可加以實現，因此以下作為一例，說明作為送訊裝置及收訊裝置而發揮機能的STA100之動作。

【0092】 首先，參照圖13A及圖13B，說明作為送訊裝置而發揮機能的STA100之動作。

【0093】 在步驟S1000中，送訊緩衝區117，係為將透過無線介面部120而從任意之應用程式所被提供的被無線送訊的資訊，予以儲存。在步驟S1004中，MPDU處理部116係取得送訊訊號的目的地資訊。然後，身為目的地的收訊裝置有支援本揭露之技術的情況下(步驟S1008/Yes)，則於步驟S1012中，MPDU處理部116係設定A-MPDU全體的資料長度資訊(Total Length)。

【0094】 然後，MPDU處理部116係判定，所被儲存的MPDU的資料長度之合計值，是否已經到達在前段中所被設定的A-MPDU全體的資料長度。若所被儲存的MPDU的資料長度之合計值，並未到達A-MPDU全體的資料長度而還可進行MPDU之追加的情況(步驟S1016/Yes)，且有重送用MPDU存在的情況(步驟S1020/Yes)下，則於步驟S1040中，MPDU處理部116，係將重送用MPDU儲存至A-

MPDU，處理係回到步驟 S1016。

【0095】若所被儲存的 MPDU 的資料長度之合計值，並未到達在前段中所被設定的 A-MPDU 全體的資料長度而還可進行 MPDU 之追加的情況(步驟 S1016/Yes)，且重送用 MPDU 係為不存在的情況(步驟 S1020/No)下，則於步驟 S1024 中，MPDU 處理部 116，係將未送訊的 MPDU，按照序列號碼順序，儲存至 A-MPDU。

【0096】即使未送訊之 MPDU 被儲存至 A-MPDU 之後，所被儲存的 MPDU 的資料長度之合計值，仍未到達在前段中所被設定的 A-MPDU 全體的資料長度而為可追加 MPDU 的情況(步驟 S1028/Yes)，則 MPDU 處理部 116，係於步驟 S1032 中，將 A-MPDU 之開頭中所被儲存的 MPDU，從送訊緩衝區 117 再度加以取得，於步驟 S1036 中，將 A-MPDU 重複儲存至該當 MPDU，處理係回到步驟 S1016。亦即，只要 A-MPDU 之訊框構成中尚有餘裕，則 MPDU 處理部 116，係以重送用 MPDU、未送訊之 MPDU 的優先順序，將這些 MPDU 重複儲存至 A-MPDU。

【0097】於步驟 S1016 及步驟 S1028 中，所被儲存之 MPDU 的資料長度之合計值，係接近於在前段中所被預先設定的 A-MPDU 全體的資料長度因而在訊框構成中沒有餘裕，MPDU 之追加為不可能的情況下(步驟 S1016/No，步驟 S1028/No)，則於步驟 S1044 中，MPDU 處理部 116 會判斷 Padding 之必要性。在 MPDU 處理部 116 判定為 Padding 是必要的情況下(步驟 S1044/Yes)，於步驟 S1048 中，MPDU 處

理部 116係在 A-MPDU之末尾附加 Padding。

【0098】其後，送訊處理部 115，係於步驟 S1052中，將使用 RS(255, 239)碼等的編碼處理中的區塊長度加以設定，於步驟 S1056中，將作為 A-MPDU而被構成的資料切割成該當區塊長度，並附加冗長碼(FEC等)。

【0099】其後，送訊處理部 115係於步驟 S1060中，取得各 MPDU的資料長度資訊(Length)，於步驟 S1064中，將含有編碼處理之參數等的實體層標頭及實體層結尾予以建構，附加至 A-MPDU。在步驟 S1068中，天線控制部 111係將已被附加有實體層標頭及實體層結尾的訊號，作為實體層訊框而予以發送，結束處理。

【0100】此外，於步驟 S1008中，身為目的地的收訊裝置不支援本揭露之技術的情況下(步驟 S1008/No)，則於步驟 S1072中，MPDU處理部 116係判斷是否可構成既存之 A-MPDU。在 MPDU處理部 116判定為可以構成既存之 A-MPDU的情況下(步驟 S1072/Yes)，則於步驟 S1076中，MPDU處理部 116係將 MPDU儲存至 A-MPDU。

【0101】在步驟 S1080中，MPDU處理部 116係判斷 Padding的必要性。在 MPDU處理部 116判定為 Padding是必要的情況下(步驟 S1080/Yes)，於步驟 S1084中，MPDU處理部 116係在 A-MPDU之末尾附加 Padding，處理係往步驟 S1068移動。亦即，天線控制部 111係將已被生成的訊號作為實體層訊框而予以發送，結束處理。此外，上記的流程圖係僅只於一例，可做適宜地變更。

【0102】接下來，參照圖 14A 及圖 14B，說明作為收訊裝置而發揮機能的 STA100 之動作。

【0103】在步驟 S1100 中，收訊處理部 112 會偵測所定之前文(Preamble)，以偵測無線訊號。在步驟 S1104 中，收訊處理部 112 係基於實體層標頭中所含之全部或部分之資訊、或實體層標頭的排列方式，來判斷已被偵測到的無線訊號是否支援本揭露。已被偵測到的無線訊號是支援本揭露的情況下(步驟 S1104/Yes)，則於步驟 S1108 中，收訊處理部 112，係在實體層標頭或實體層標頭無法正確解碼的情況，取得實體層結尾中所含之參數。

【0104】在步驟 S1112 中，收訊處理部 112 係基於已取得之參數之中的收訊位址識別資訊(RXAID)，來判斷該當無線訊號是否為給本裝置收。在該當無線訊號係為給本裝置收的情況下(步驟 S1112/Yes)，則於步驟 S1116 中，收訊處理部 112 係將已被接收之資料分割成所定之編碼處理之區塊長度，以已分割之區塊單位來進行解碼處理。

【0105】於步驟 S1120 中，若解碼處理之結果係為，偵測到錯誤，錯誤訂正處理為成功的情況下(步驟 S1120/Yes)，則於步驟 S1124 中，MPDU 處理部 113 係取得錯誤訂正處理成功的 MPDU，儲存至收訊緩衝區 114。

【0106】在步驟 S1128 中，MPDU 處理部 113 係基於從實體層標頭或實體層結尾所取得的 MPDU 的序列號碼資訊(Seq.No.)，來判斷已被接收之 A-MPDU 中是否含有重送用 MPDU。已被接收之 A-MPDU 中含有重送用 MPDU 的情況下

(步驟 S1128/Yes)，則於步驟 S1132 中，MPDU 處理部 113 係取得過去已接收之 MPDU 之中的無錯誤之部分。

【0107】在步驟 S1136 中，MPDU 處理部 113 係藉由將過去已接收之 MPDU 與重送用 MPDU 之各自的無錯誤之部分予以合成，以判斷是否可以復原無錯誤之 MPDU。在 MPDU 處理部 113 判斷為，藉由合成而可復原無錯誤之 MPDU 的情況下(步驟 S1136/Yes)，則於步驟 S1140 中，MPDU 處理部 113 係藉由進行合成處理以復原無錯誤之 MPDU。在步驟 S1144 中，MPDU 處理部 113 係將復原成功的 MPDU 的序列號碼資訊(Seq.No.)，作為 ACK 用資訊而予以記載。

【0108】於步驟 S1136 中，在 MPDU 處理部 113 係判斷為，藉由合成而無法復原無錯誤之 MPDU 的情況下(步驟 S1136/No)，則 MPDU 處理部 113，係於步驟 S1148 中，取得 MPDU 的資料長度資訊(Length)，於步驟 S1152 中，將有錯誤之區塊的範圍予以特定，並記憶之。又，於步驟 S1128 中，在已被接收之 A-MPDU 中不含重送用 MPDU 的情況下(步驟 S1128/No)，則處理係往步驟 S1156 移動。

【0109】在步驟 S1156 中，MPDU 處理部 113 係判斷，到 A-MPDU 中所含之末尾之 MPDU 為止的處理是有已經結束。若判斷為，到末尾之 MPDU 為止的處理尚未結束的情況下(步驟 S1156/No)，則處理係往步驟 S1116 移動，對各 MPDU 重複上記之處理。

【0110】若判定為，到末尾之 MPDU 為止的處理已經

結束的情況下(步驟 S1156/Yes)，則送訊處理部 115 係於步驟 S1160 中，讀出 ACK 用資訊，於步驟 S1164 中，建構出例如，含有無錯誤的已被接收之 MPDU 的序列號碼資訊(Seq.No.)的區塊 ACK 訊框。在步驟 S1168 中，天線控制部 111 係將已被建構之區塊 ACK 訊框予以發送，結束處理。

【0111】此外，於步驟 S1104 中，若已被偵測到的無線訊號不支援本揭露的情況(步驟 S1104/No)，且資料是已被正常接收的情況下(步驟 S1172/Yes)，則於步驟 S1176 中，MPDU 處理部 113 係取得被正常接收之 MPDU，儲存至收訊緩衝區 114。在步驟 S1180 中，MPDU 處理部 113 係將已被正常接收的 MPDU 的序列號碼資訊(Seq.No.)，作為 ACK 用資訊而予以記載。於步驟 S1172 中，若資料未被正常接收的情況下(步驟 S1172/No)，則處理係往步驟 S1184 移動。

【0112】在步驟 S1184 中，MPDU 處理部 113 係判斷，到 A-MPDU 中所含之末尾之 MPDU 為止的處理是有已經結束。若判斷為，到末尾之 MPDU 為止的處理尚未結束的情況下(步驟 S1184/No)，則處理係往步驟 S1172 移動，對各 MPDU 重複上記之處理。

【0113】若判斷為，到末尾之 MPDU 為止的處理已經結束的情況下(步驟 S1184/Yes)，則處理係往步驟 S1160 移動。亦即，藉由進行步驟 S1160 以後之處理，以發送區塊 ACK 訊框，結束處理。此外，上記的流程圖係僅只於一例，可做適宜地變更。

【 0114】**<3.變形例>**

上記係說明了 AP200 及 STA100 之動作。接下來，說明本揭露的變形例。

【 0115】**(3-1.關於對未滿區塊長度的 MPDU 之適用)**

於上記的實施形態中，係編碼處理所被進行的區塊長度，係比重送處理所被進行的資料單位也就是 MPDU 還小。可是，編碼處理所被進行的區塊長度，係也可以大於 MPDU。於是，以下係參照圖 15 及圖 16，說明編碼處理所被進行的區塊長度是比 MPDU 還大的情況。

【 0116】 在圖 15 的例子中，送訊裝置，係將第 1 之 MPDU(1st MPDU)至第 7 之 MPDU(7th MPDU)予以集中。此時，送訊裝置，係在未滿區塊長度的部分，因應需要而附加 Padding(Pad)。例如，1st MPDU 的資料長度係為未滿區塊長度，因此送訊裝置係會附加 Padding(Pad)。又，3rd MPDU 及 4th MPDU 各自的資料長度之合計值也是未滿區塊長度，因此送訊裝置係會附加 Padding(Pad)。另一方面，2nd MPDU 的資料長度係等於區塊長度，因此送訊裝置係不附加 Padding(Pad)。

【 0117】 又，複數個 MPDU 各自的資料長度之合計值是等於區塊長度的情況下，則送訊裝置係不附加 Padding(Pad)，而將複數個 MPDU 儲存成 1 個區塊。例如，5th MPDU、6th MPDU 及 7th MPDU 各自的資料長度之合計

值係等於區塊長度，因此送訊裝置係將這些MPDU儲存成1個區塊。

【0118】關於圖15所示的編碼處理之內容，係和參照圖5所說明的內容相同，因此省略詳細說明。亦即，送訊裝置係使用例如RS(255, 239)碼而進行編碼處理。

【0119】然後，送訊裝置，係對實施過編碼處理的資料，附加所定之前文(Preamble)、實體層標頭(Header)及實體層結尾(Trailer)，而生成資料訊框。實體層標頭(Header)及實體層結尾(Trailer)之構成，係和參照圖2及圖3所說明之構成相同，因此省略說明。

【0120】又，關於圖16所示的解碼處理之內容，係和參照圖6所說明的內容相同，因此省略詳細說明。亦即，收訊裝置，係將實體層標頭(Header)或實體層結尾(Trailer)中所含之各種參數加以取得，在這其中，基於編碼之形式資訊等(Type)而掌握編碼處理之區塊長度。然後，收訊裝置，係藉由從已被編碼之資訊抽出冗長資訊，而進行錯誤偵測及錯誤訂正。

【0121】此處，收訊裝置，係將錯誤訂正失敗的區塊，加以記憶。然後，收訊裝置，係和上記的實施形態同樣地，對送訊裝置，要求錯誤訂正失敗的MPDU之重送，藉由將已被重送之MPDU與過去已被發送之MPDU之各者的無錯誤之區塊予以合成，以復原無錯誤之MPDU，使收訊處理變為成功。

【0122】如以上，即使編碼處理所被進行的區塊長度

是比MPDU還大的情況下，仍可適用本揭露。

【0123】

(3-2.關於對A-MSDU之適用)

於上記的實施形態中，係說明了本揭露對A-MPDU做適用的情況。可是，本揭露係亦可對A-MSDU做適用。於是，以下係參照圖17～圖19，說明本揭露對A-MSDU做適用的情況。

【0124】 首先，參照圖17，說明A-MSDU的實體層標頭(Header)及實體層結尾(Trailer)。如圖17所示，A-MSDU的實體層標頭(Header)及實體層結尾(Trailer)，係含有：收訊位址識別資訊(RXAID)、送訊位址識別資訊(TXAID)、編碼之形式資訊等(Type)、編碼處理所被進行的區塊長度資訊(Block Size)、A-MSDU全體的資料長度資訊(Total Length)、被集中的MSDU之個數資訊(MSDU Count)、作為各MSDU之識別時所被使用之資訊的MSDU的序列號碼資訊(Seq.No.)及MSDU的資料長度資訊(Length)、錯誤偵測碼(CRC)。

【0125】 此外，圖17係僅只於一例，A-MSDU的實體層標頭(Header)及實體層結尾(Trailer)之構成係不限定於此。例如，MSDU的序列號碼資訊(Seq.No.)係亦可藉由，開始序列號碼(Start Sequence)、和將以後的A-MSDU中所含之MSDU的序列號碼以位元圖形式加以表示的資訊(Sequence Bitmap)，來代替之。

【0126】 接下來，參照圖18，說明編碼處理的概要。

【0127】在圖18的例子中，送訊裝置，係將第1之MSDU(1st MSDU)至第6之MSDU(6th MSDU)予以集中，並適宜地附加Padding(Pad)，將如此所成的資料，視為編碼處理之對象。

【0128】關於圖18所示的編碼處理之內容，係和參照圖5所說明的內容相同，因此省略詳細說明。亦即，送訊裝置係使用例如RS(255, 239)碼而進行編碼處理。

【0129】然後，送訊裝置，係對實施過編碼處理的資料，附加所定之前文(Preamble)、實體層標頭(Header)及實體層結尾(Trailer)，而生成資料訊框。

【0130】又，關於圖19所示的解碼處理之內容，係和參照圖6所說明的內容相同，因此省略詳細說明。亦即，收訊裝置，係將實體層標頭(Header)或實體層結尾(Trailer)中所含之各種參數加以取得，在這其中，基於編碼之形式資訊等(Type)而掌握編碼處理之區塊長度。然後，收訊裝置，係藉由從已被編碼之資訊抽出冗長資訊，而進行錯誤偵測及錯誤訂正。

【0131】此處，收訊裝置，係將偵測到錯誤，且錯誤訂正為失敗的區塊，加以記憶。更具體而言，收訊裝置，係基於實體層標頭(Header)或實體層結尾(Trailer)中所含之各MSDU的資料長度資訊(Length)及各MSDU的序列號碼資訊(Seq.No.)，而將錯誤訂正失敗的MSDU及該當MSDU中發生錯誤訂正失敗的範圍予以特定，將這些資訊予以記憶。

【0132】然後，收訊裝置，係對送訊裝置，發送區塊ACK訊框等，以要求錯誤訂正失敗的MSDU之重送，藉由將已被重送之MSDU與過去已被發送之MSDU之各者的無錯誤之區塊予以合成，以復原無錯誤之MSDU，使收訊處理變為成功。

【0133】如以上所述，對A-MSDU也可適用本揭露。

【0134】

(3-3.關於將複數個MSDU予以集中而構成MPDU的情況)

接下來，說明將複數個MSDU予以集中而構成MPDU的情況之例子。

【0135】例如，如圖20所示，送訊裝置係亦可將6個MSDU(1st MSDU～6th MSDU)集中成1個MPDU(1st MPDU)而建構訊框。然後，送訊裝置，係對該當MPDU，附加定界符資訊(Delimiter)、和錯誤偵測碼(CRC)。此外，定界符資訊(Delimiter)之內容，係和參照圖4所說明的內容相同，因此省略說明。

【0136】又，複數個MSDU所被集中而構成的MPDU係亦可不是1個而為複數個。例如，如圖21所示，送訊裝置係亦可將3個MSDU(1st MSDU～3rd MSDU)集中成1個MPDU(1st MPDU)，將另外3個MSDU(4th MSDU～6th MSDU)集中成另外1個MPDU(2nd MPDU)之後，然後再將該當2個MPDU予以集中而建構出1個訊框。

【0137】即使在此情況下，仍是和上記同樣地，收訊裝置，係藉由將已被重送之MSDU與過去已被發送之

MSDU之各者的無錯誤之區塊予以合成，以復原無錯誤之MSDU，使收訊處理變為成功。

【0138】如以上所述，即使對將複數個MSDU予以集中而構成MPDU的情況，仍可適用本揭露。

【0139】

(3-4.關於實體層標頭的儲存位置之變異)

接下來，參照圖22～圖29，說明實體層標頭(Header)的儲存位置之變異。

【0140】在上記的例子中，如圖22所示，實體層標頭(Header)係被儲存在所定之前文(Preamble)、與A-MPDU之開頭的MPDU之間(此外，含有與實體層標頭(Header)相同資訊的實體層結尾(Trailer)也被附加至末尾)。可是，實體層標頭(Header)的儲存位置，係不限定於此。

【0141】例如，如圖23所示，實體層標頭(Header)係亦可被儲存在PLCP標頭、與A-MPDU之開頭的MPDU之間。此處，於圖23中，係作為從先前以來的前文，是含有：傳統短訓練欄位(L-STF)、傳統長訓練欄位(L-LTF)、傳統訊令(L-SIG)、高效率訊令A(HE-SIG-A)、高效率短訓練欄位(HE-STF)、所定數之高效率長訓練欄位(HE-LTF)、高效率訊令B(HE-SIG-B)。

【0142】又，如圖24所示，實體層標頭(Header)係亦可被儲存在所定數之高效率長訓練欄位(HE-LTF)、與高效率訊令B(HE-SIG-B)之間。

【0143】又，如圖25所示，實體層標頭(Header)係亦

可被儲存在高效率訊令 A(HE-SIG-A)、與高效率短訓練欄位(HE-STF)之間。

【0144】又，如圖 26 所示，實體層標頭(Header)係亦可被儲存在傳統訊令(L-SIG)、與高效率訊令 A(HE-SIG-A)之間。

【0145】又，如圖 27 所示，實體層標頭(Header)係亦可作為高效率訊令 A(HE-SIG-A)之一部分而被構成。

【0146】又，如圖 28 所示，實體層標頭(Header)係亦可作為高效率訊令 B(HE-SIG-B)之一部分而被構成。

【0147】又，如圖 29 所示，實體層標頭(Header)係亦可作為被新定義的高效率訊令 C(HE-SIG-C)之一部分而被構成。

【0148】此外，於圖 23～圖 29 中，也是和圖 22 同樣地，含有與實體層標頭(Header)相同資訊的實體層結尾(Trailer)係亦可被附加至訊框末尾，亦可省略實體層標頭(Header)而只有實體層結尾(Trailer)被附加至訊框末尾。

【0149】如以上所述，實體層標頭(Header)的儲存位置係可採取各式各樣的變異。

【0150】

<4.應用例>

本揭露所涉及之技術，係可應用於各種產品。例如，STA100 係亦可被實現成為智慧型手機、平板 PC(Personal Computer)、筆記型 PC、攜帶型遊戲終端或是數位相機等之行動終端、電視受像機、印表機、數位掃描器或是網路

儲存體等之固定終端、或行車導航裝置等之車載終端。又，STA100亦可被實現成為智慧型計測器、自動販賣機、遠端監視裝置或POS(Point Of Sale)終端等之進行M2M(Machine To Machine)通訊的終端(亦稱MTC(Machine Type Communication)終端)。甚至，STA100亦可為被搭載於這些終端的無線通訊模組(例如以1個晶片所構成的積體電路模組)。

【0151】另一方面，例如，AP200係亦可被實現成為，具有路由器機能或不具有路由器機能的無線LAN存取點(亦稱無線基地台)。又，AP200係亦可被實現成為行動無線LAN路由器。甚至，AP200亦可為被搭載於這些裝置中的無線通訊模組(例如以1個晶片所構成的積體電路模組)。

【0152】

(4-1.第1應用例)

圖30係可適用本揭露所涉及之技術的智慧型手機900之概略構成之一例的區塊圖。智慧型手機900係具備：處理器901、記憶體902、儲存體903、外部連接介面904、相機906、感測器907、麥克風908、輸入裝置909、顯示裝置910、揚聲器911、無線通訊介面913、天線開關914、天線915、匯流排917、電池918及輔助控制器919。

【0153】處理器901係可為例如CPU(Central Processing Unit)或SoC(System on Chip)，控制智慧型手機900的應用層及其他層之機能。記憶體902係包含RAM

(Random Access Memory)及ROM(Read Only Memory)，記憶著被處理器901所執行之程式及資料。儲存體903係可含有半導體記憶體或硬碟等之記憶媒體。外部連接介面904係亦可為，用來將記憶卡或USB(Universal Serial Bus)裝置等外接裝置連接至智慧型手機900所需的介面。

【0154】相機906係具有例如CCD(Charge Coupled Device)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等之攝像元件，生成攝像影像。感測器907係可含有，例如：測位感測器、陀螺儀感測器、地磁感測器及加速度感測器等之感測器群。麥克風908係將輸入至智慧型手機900的聲音，轉換成聲音訊號。輸入裝置909係含有例如：偵測對顯示裝置910之畫面上之觸控的觸控感測器、鍵墊、鍵盤、按鈕或開關等，受理來自使用者之操作或資訊輸入。顯示裝置910係具有液晶顯示器(LCD)或有機發光二極體(OLED)顯示器等之畫面，將智慧型手機900的輸出影像予以顯示。揚聲器911係將從智慧型手機900所輸出之聲音訊號，轉換成聲音。

【0155】無線通訊介面913係支援IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及11ad等無線LAN標準之其中1者以上，執行無線通訊。無線通訊介面913，係在基礎建設模式下，可與其他裝置透過無線LAN存取點而通訊。又，無線通訊介面913係在隨意模式或Wi-Fi Direct(註冊商標)等之直接通訊模式下，可和其他裝置直接通訊。此外，在Wi-Fi Direct中，不同於隨意模式，2個終端的其中一方是

動作成為存取點，但通訊係在這些終端間被直接進行。無線通訊介面913，典型而言，係可含有基頻處理器、RF(Radio Frequency)電路及功率放大器等。無線通訊介面913係可為，記憶通訊控制程式的記憶體、執行該當程式的處理器及關連電路所集成的單晶片模組。無線通訊介面913，係除了無線LAN方式以外，亦還可支援近距離無線通訊方式、近接無線通訊方式或蜂巢網通訊方式等其他種類之無線通訊方式。天線開關914，係在無線通訊介面913中所含之複數電路(例如不同無線通訊方式所用的電路)之間，切換天線915的連接目標。天線915，係具有單一或複數天線元件(例如構成MIMO天線的複數個天線元件)，被使用來發送及接收無線通訊介面913之無線訊號。

【0156】此外，不限定於圖30之例子，智慧型手機900係亦可具備複數天線(例如無線LAN用之天線及近接無線通訊方式用之天線等)。此情況下，天線開關914係可從智慧型手機900之構成中省略。

【0157】匯流排917，係將處理器901、記憶體902、儲存體903、外部連接介面904、相機906、感測器907、麥克風908、輸入裝置909、顯示裝置910、揚聲器911、無線通訊介面913及輔助控制器919，彼此連接。電池918，係透過圖中虛線部分圖示的供電線，而向圖30所示的智慧型手機900之各區塊，供給電力。輔助控制器919，係例如於睡眠模式下，令智慧型手機900的必要之最低限度的機能進行動作。

【0158】此外，智慧型手機900，係亦可藉由處理器901在應用程式層級上執行存取點機能，而成為無線存取點(軟體AP)而動作。又，無線通訊介面913亦可具有無線存取點機能。

【0159】

(4-2.第2應用例)

圖31係可適用本揭露所涉及之技術的行車導航裝置920之概略構成之一例的區塊圖。行車導航裝置920係具備：處理器921、記憶體922、GPS(Global Positioning System)模組924、感測器925、資料介面926、內容播放器927、記憶媒體介面928、輸入裝置929、顯示裝置930、揚聲器931、無線通訊介面933、天線開關934、天線935及電池938。

【0160】處理器921係可為例如CPU或SoC，控制行車導航裝置920的導航機能及其他機能。記憶體922係包含RAM及ROM，記憶著被處理器921所執行之程式及資料。

【0161】GPS模組924係使用接收自GPS衛星的GPS訊號，來測定行車導航裝置920的位置(例如緯度、經度及高度)。感測器925係可含有，例如：陀螺儀感測器、地磁感測器及氣壓感測器等之感測器群。資料介面926，係例如透過未圖示之端子而連接至車載網路941，取得車速資料等車輛側所生成之資料。

【0162】內容播放器927，係將被插入至記憶媒體介面928的記憶媒體(例如CD或DVD)中所記憶的內容，予以

再生。輸入裝置929係含有例如：偵測對顯示裝置930之畫面上之觸控的觸控感測器、按鈕或開關等，受理來自使用者之操作或資訊輸入。顯示裝置930係具有LCD或OLED顯示器等之畫面，顯示導航機能或所被再生之內容的影像。揚聲器931係將導航機能或所被再生之內容的聲音，予以輸出。

【0163】無線通訊介面933係支援IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及11ad等無線LAN標準之其中1者以上，執行無線通訊。無線通訊介面933，係在基礎建設模式下，可與其他裝置透過無線LAN存取點而通訊。又，無線通訊介面933係在隨意模式或Wi-Fi Direct等之直接通訊模式下，可和其他裝置直接通訊。無線通訊介面933，典型而言，係可含有基頻處理器、RF電路及功率放大器等。無線通訊介面933係可為，記憶通訊控制程式的記憶體、執行該當程式的處理器及關連電路所集成的單晶片模組。無線通訊介面933，係除了無線LAN方式以外，亦還可支援近距離無線通訊方式、近接無線通訊方式或蜂巢網通訊方式等其他種類之無線通訊方式。天線開關934，係在無線通訊介面933中所含之複數電路之間，切換天線935的連接目標。天線935，係具有單一或複數天線元件，被使用來發送及接收無線通訊介面933之無線訊號。

【0164】此外，不限定於圖31之例子，行車導航裝置920係亦可具備複數天線。此種情況下，天線開關934係可從行車導航裝置920的構成中省略。

【0165】電池938，係透過圖中虛線部分圖示的供電線，而向圖31所示的行車導航裝置920之各區塊，供給電力。又，電池938係積存著從車輛側供給的電力。

【0166】又，本揭露所涉及之技術，係亦可被實現成含有上述行車導航裝置920的1個以上之區塊、和車載網路941、車輛側模組942的車載系統(或車輛)940。車輛側模組942，係生成車速、引擎轉數或故障資訊等之車輛側資料，將所生成之資料，輸出至車載網路941。

【0167】

(4-3.第3應用例)

圖32係可適用本揭露所涉及之技術的無線存取點950之概略構成之一例的區塊圖。無線存取點950係具備：控制器951、記憶體952、輸入裝置954、顯示裝置955、網路介面957、無線通訊介面963、天線開關964及天線965。

【0168】控制器951係亦可為例如CPU或DSP(Digital Signal Processor)，令無線存取點950的IP(Internet Protocol)層及上層的各種機能(例如存取限制、繞送、加密、防火牆及日誌管理等)作動。記憶體952係包含RAM及ROM，記憶著要被控制器951所執行的程式、及各式各樣的控制資料(例如終端清單、路由表、加密金鑰、安全性設定及日誌等)。

【0169】輸入裝置954係含有例如按鈕或開關等，受理來自使用者的操作。顯示裝置955係含有LED燈號等，顯示出無線存取點950的動作狀態。

【0170】網路介面957係為，用來將無線存取點950連接至有線通訊網路958所需的有線通訊介面。網路介面957係亦可具有複數個連接端子。有線通訊網路958係亦可為乙太網路(註冊商標)等之LAN、或亦可為WAN(Wide Area Network)。

【0171】無線通訊介面963係支援IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及11ad等無線LAN標準之其中1者以上，成為存取點而向附近的終端提供無線連接。無線通訊介面963，典型而言，係可含有基頻處理器、RF電路及功率放大器等。無線通訊介面963係可為，記憶通訊控制程式的記憶體、執行該當程式的處理器及關連電路所集成的單晶片模組。天線開關964，係在無線通訊介面963中所含之複數電路之間，切換天線965的連接目標。天線965，係具有單一或複數天線元件，被使用來發送及接收無線通訊介面963之無線訊號。

【0172】

<5.總結>

如以上所說明，本揭露所述之無線LAN系統，係藉由進行收訊處理失敗的MPDU、與已被重送之MPDU之各者的無錯誤之區塊的合成處理，以復原MPDU，而使收訊處理變為成功。

【0173】藉此，無線LAN系統，係可實現較為適切的重送控制。更具體而言，即使MPDU之一部分之區塊中含有錯誤，收訊裝置係仍可不必丟棄該當MPDU全體，可以

將 MPDU 的無錯誤之部分使用於合成處理，因此可以較高的機率復原出無錯誤之 MPDU。又，收訊裝置，係將 MPDU 的錯誤發生部分以位元組單位進行管理，藉此，可不依存於編碼處理之區塊長度而進行合成處理。

【0174】又，無線 LAN 系統，係於 A-MPDU 中，將已被集中之 MPDU 之識別時所被使用之資訊，含入至實體層標頭中，將含有同一資訊的實體層結尾附加至資料訊框之末尾。藉此，無線 LAN 系統，係即使定界符資訊中所含的資料長度資訊有錯誤，仍可識別各 MPDU。

【0175】又，無線 LAN 系統，係只要 A-MPDU 之訊框構成中尚有餘裕，就可在 A-MPDU 中複數儲存相同的重送用 MPDU，藉此可提高合成處理成功的可能性。

【0176】以上雖然一面參照添附圖式一面詳細說明了本揭露的理想實施形態，但本揭露之技術範圍並非限定於所述例子。只要是本揭露之技術領域中具有通常知識者，自然可於申請範圍中所記載之技術思想的範疇內，想到各種變更例或修正例，而這些當然也都屬於本揭露的技術範圍。

【0177】又，本說明書中所記載的效果，係僅為說明性或例示性，並非限定解釋。亦即，本揭露所涉及之技術，係亦可除了上記之效果外，或亦可取代上記之效果，達成當業者可根據本說明書之記載而自明之其他效果。

【0178】此外，如以下的構成也是屬於本揭露的技術範圍。

(1)

一種無線 LAN 通訊裝置，係
具備：

生成部，係將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以生成；和

送訊部，係發送前記資料訊框。

(2)

如前記(1)所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記編碼處理所被進行的資料單位，係小於前記重送處理所被進行的資料單位。

(3)

如前記(1)所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記編碼處理所被進行的資料單位，係大於前記重送處理所被進行的資料單位。

(4)

如前記(1)至(3)之任一項所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記生成部，係藉由進行前記重送處理所被進行的資料單位的資料之集中，以生成前記資料訊框。

(5)

如前記(4)所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記生成部，係進行前記集中，直到變成所定之資料長度為止。

(6)

如前記(5)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記資料訊框，係為MPDU已被集中的A-MPDU、或
MSDU已被集中的A-MSDU。

(7)

如前記(5)或(6)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記生成部，係在前記資料訊框中，含入複數筆重送
用的同一資料。

(8)

如前記(1)至(7)之任一項所記載之無線LAN通訊裝置，
其中，
前記生成部，係將前記重送處理所被進行的資料之識
別時所被使用之資訊，附加至前記資料訊框。

(9)

如前記(8)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記資料之識別時所被使用之資訊係包含：前記重送
處理所被進行的資料之資料長度資訊及序列號碼資訊。

(10)

如前記(8)或(9)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記生成部，係將前記資料之識別時所被使用之資
訊，含入至前記資料訊框中所被附加之實體層標頭或實體
層結尾。

(11)

一種被電腦所執行的無線LAN通訊方法，係

具有：

將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以生成之步驟；和

發送前記資料訊框之步驟。

(12)

一種無線 LAN 通訊裝置，係

具備：

收訊部，係將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以接收；和

收訊處理部，係進行包含前記資料訊框之解碼的收訊處理。

(13)

如前記(12)所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記收訊處理部，係將前記收訊處理失敗的資料之範圍加以特定，並進行其與已被重送之資料之一部分的合成處理。

(14)

如前記(12)或(13)所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記資料訊框，係藉由前記重送處理所被進行的資料單位的資料之集中，而被生成。

(15)

如前記(14)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記資料訊框，係為MPDU已被集中的A-MPDU、或MSDU已被集中的A-MSDU。

(16)

如前記(14)或(15)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記收訊處理部，係使用前記資料訊框中所被複數含有的重送用的同一資料，來進行前記收訊處理。

(17)

如前記(12)至(16)之任一項所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記收訊處理部，係基於前記資料訊框中所被附加之，前記重送處理所被進行的資料之識別時所被使用之資訊，來進行前記收訊處理。

(18)

如前記(17)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記資料之識別時所被使用之資訊係包含：前記重送處理所被進行的資料之資料長度資訊及序列號碼資訊。

(19)

如前記(17)或(18)所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記資料之識別時所被使用之資訊係被包含在：前記資料訊框中所被附加之實體層標頭或實體層結尾中。

(20)

一種被電腦所執行的無線LAN通訊方法，係具有：

將可判定解碼之成否的編碼處理所被進行的資料單位、與重送處理所被進行的資料單位係為不同的資料訊框，予以接收之步驟；和

進行包含前記資料訊框之解碼的收訊處理之步驟。

【符號說明】

【0179】

10：BSS

100：STA

200：AP

110、210：無線通訊部

111、211：天線控制部

112、212：收訊處理部

113、213：MPDU處理部

114、214：收訊緩衝區

115、215：送訊處理部

116、216：MPDU處理部

117、217：送訊緩衝區

120、220：無線介面部

130、230：控制部

140、240：有線介面部

150、250：輸入部

160、260：輸出部

900：智慧型手機

901：處理器

902：記憶體

903：儲存體

904：外部連接介面

906：相機

907：感測器

908：麥克風

909：輸入裝置

910：顯示裝置

911：揚聲器

913：無線通訊介面

914：天線開關

915：天線

917：匯流排

918：電池

919：輔助控制器

920：行車導航裝置

921：處理器

922：記憶體

924：GPS模組

925：感測器

926：資料介面

927：內容播放器
 928：記憶媒體介面
 929：輸入裝置
 930：顯示裝置
 931：揚聲器
 933：無線通訊介面
 934：天線開關
 935：天線
 938：電池
 941：車載網路
 942：車輛側模組
 950：無線存取點
 951：控制器
 952：記憶體
 954：輸入裝置
 955：顯示裝置
 957：網路介面
 958：有線通訊網路
 963：無線通訊介面
 964：天線開關
 965：天線

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種無線 LAN 通訊裝置，係
具備：

生成部，係將第1資料的編碼處理所被進行的第1資料單位的第1資料訊框、與前記第1資料的重送處理所被進行的第2資料單位的第2資料訊框，予以生成，其中，前記第1資料單位與前記第2資料單位係為不同，前記編碼處理是以能夠讓收訊裝置判定前記第1資料單位的前記第1資料的解碼之成否的方式，而將前記第1資料單位的前記第1資料予以編碼；和

送訊部，係發送前記第1資料訊框及前記第2資料訊框；

前記第1資料訊框及前記第2資料訊框係被構成為：在前記收訊裝置判定為，前記第1資料單位的前記第1資料之一部分無法正常解碼的情況下，前記第1資料單位的前記第1資料的正常解碼之部分，係與來自於前記第2資料單位的前記第1資料的一部分被進行合成，其中，來自於前記第2資料單位的前記第1資料的前記一部分係對應於，前記第1資料單位的前記第1資料的無法正常解碼之部分。

【第2項】

如請求項1所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記編碼處理所被進行的前記第1資料單位，係小於前記重送處理所被進行的前記第2資料單位。

【第3項】

如請求項1所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記編碼處理所被進行的前記第1資料單位，係大於
前記重送處理所被進行的前記第2資料單位。

【第4項】

如請求項1所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記生成部，係藉由進行資料單位的集中，以生成前
記第1資料訊框及前記第2資料訊框。

【第5項】

如請求項4所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記生成部，係進行前記集中，直到變成所定之資料
長度為止。

【第6項】

如請求項5所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記第1資料訊框及前記第2資料訊框，係為MPDU已
被集中的A-MPDU、或MSDU已被集中的A-MSDU。

【第7項】

如請求項5所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記生成部，係在前記第1資料訊框中，含入複數筆
重送用的同一資料。

【第8項】

如請求項1所記載之無線LAN通訊裝置，其中，
前記生成部，係將前記重送處理所被進行的資料之識
別時所被使用之資訊，附加至前記第1資料訊框。

【第9項】

如請求項8所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記資料之識別時所被使用之資訊係包含：前記重送處理所被進行的資料之資料長度資訊及序列號碼資訊。

【第10項】

如請求項8所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記生成部，係將前記資料之識別時所被使用之資訊，含入至前記第1資料訊框中所被附加之實體層標頭或實體層結尾。

【第11項】

一種被電腦所執行的無線LAN通訊方法，係具有：

將第1資料的編碼處理所被進行的第1資料單位的第1資料訊框、與前記第1資料的重送處理所被進行的第2資料單位的第2資料訊框，予以生成之步驟，其中，前記第1資料單位與前記第2資料單位係為不同，前記編碼處理是以能夠讓收訊裝置判定前記第1資料單位的前記第1資料的解碼之成否的方式，而將前記第1資料單位的前記第1資料予以編碼；和

發送前記第1資料訊框及前記第2資料訊框之步驟；

前記第1資料訊框及前記第2資料訊框係被構成為：在前記收訊裝置判定為，前記第1資料單位的前記第1資料之一部分無法正常解碼的情況下，前記第1資料單位的前記第1資料的正常解碼之部分，係與來自於前記第2資料單位

的前記第 1 資料的一部分被進行合成，其中，來自於前記第 2 資料單位的前記第 1 資料的前記一部分係對應於，前記第 1 資料單位的前記第 1 資料的無法正常解碼之部分。

【第 12 項】

一種無線 LAN 通訊裝置，係

具備：電路，其係被構成爲，

將第 1 資料的編碼處理所被進行的第 1 資料單位的第 1 資料訊框、與前記第 1 資料的重送處理所被進行的第 2 資料單位的第 2 資料訊框，予以接收，其中，前記第 1 資料單位與前記第 2 資料單位係為不同，前記編碼處理是以能夠讓收訊裝置判定前記第 1 資料單位的前記第 1 資料的解碼之成否的方式，而將前記第 1 資料單位的前記第 1 資料予以編碼；

將前記第 1 資料訊框及前記第 2 資料訊框予以解碼；

在前記第 1 資料單位的前記第 1 資料之一部分被判定為無法正常解碼的情況下，將前記第 1 資料單位的前記第 1 資料的正常解碼之部分，與來自於前記第 2 資料單位的前記第 1 資料的一部分進行合成，其中，來自於前記第 2 資料單位的前記第 1 資料的前記一部分係對應於，前記第 1 資料單位的前記第 1 資料的無法正常解碼之部分。

【第 13 項】

如請求項 12 所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，

前記電路係進一步被構成爲，將前記第 1 資料單位中的前記第 1 資料的解碼失敗的資料之範圍加以特定，並進

行其與前記第2資料單位中的前記1資料之一部分的合成處理。

【第14項】

如請求項12所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記第1資料訊框及前記第2資料訊框，係藉由資料之集中，而被生成。

【第15項】

如請求項14所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記第1資料訊框及前記第2資料訊框，係為MPDU已被集中的A-MPDU、或MSDU已被集中的A-MSDU。

【第16項】

如請求項14所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記電路係進一步被構成為，使用前記第1資料訊框中所被複數含有的重送用的同一資料。

【第17項】

如請求項12所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記電路係進一步被構成為，將前記第1資料訊框中所被附加之，前記重送處理所被進行的資料之識別時所被使用之資訊，加以識別。

【第18項】

如請求項17所記載之無線LAN通訊裝置，其中，

前記資料之識別時所被使用之資訊係包含：前記重送處理所被進行的資料之資料長度資訊及序列號碼資訊。

【第19項】

如請求項 17 所記載之無線 LAN 通訊裝置，其中，
前記資料之識別時所被使用之資訊係被包含在：前記
第 1 資料訊框中所被附加之實體層標頭或實體層結尾中。

【第 20 項】

一種被電腦所執行的無線 LAN 通訊方法，係
具有：

將第 1 資料的編碼處理所被進行的第 1 資料單位的第 1
資料訊框、與前記第 1 資料的重送處理所被進行的第 2 資料
單位的第 2 資料訊框，予以接收之步驟，其中，前記第 1 資
料單位與前記第 2 資料單位係為不同，前記編碼處理是以
能夠讓收訊裝置判定前記第 1 資料單位的前記第 1 資料的解
碼之成否的方式，而將前記第 1 資料單位的前記第 1 資料予
以編碼；和

將前記第 1 資料訊框及前記第 2 資料訊框予以解碼之步
驟；

在前記第 1 資料單位的前記第 1 資料之一部分被判定為
無法正常解碼的情況下，將前記第 1 資料單位的前記第 1 資
料的正常解碼之部分，與來自於前記第 2 資料單位的前記
第 1 資料的一部分進行合成，其中，來自於前記第 2 資料單
位的前記第 1 資料的前記一部分係對應於，前記第 1 資料單
位的前記第 1 資料的無法正常解碼之部分。

【發明圖式】

圖 1

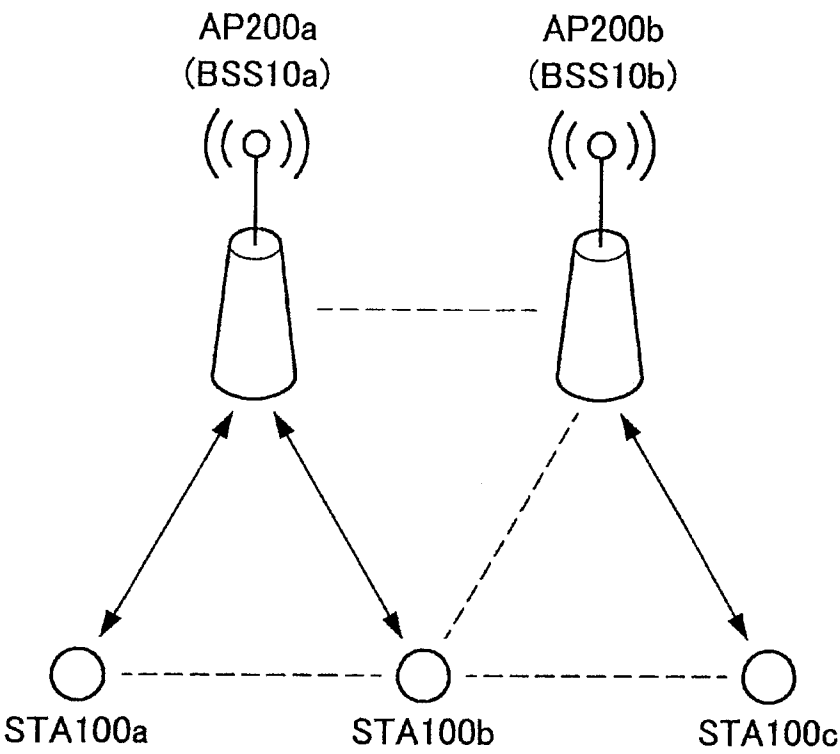


圖 2

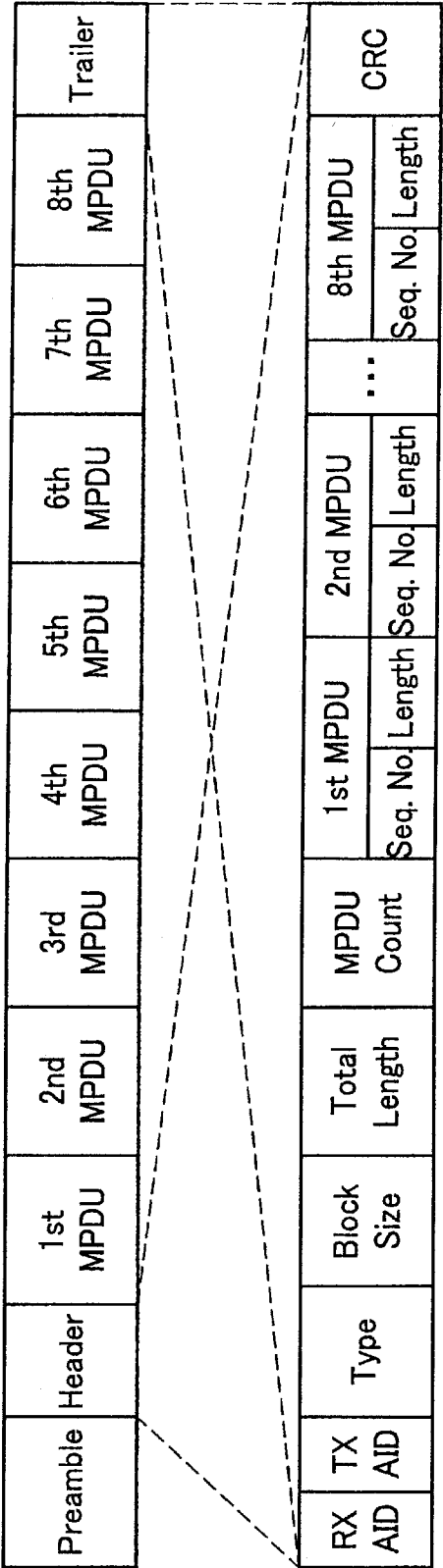


圖 3

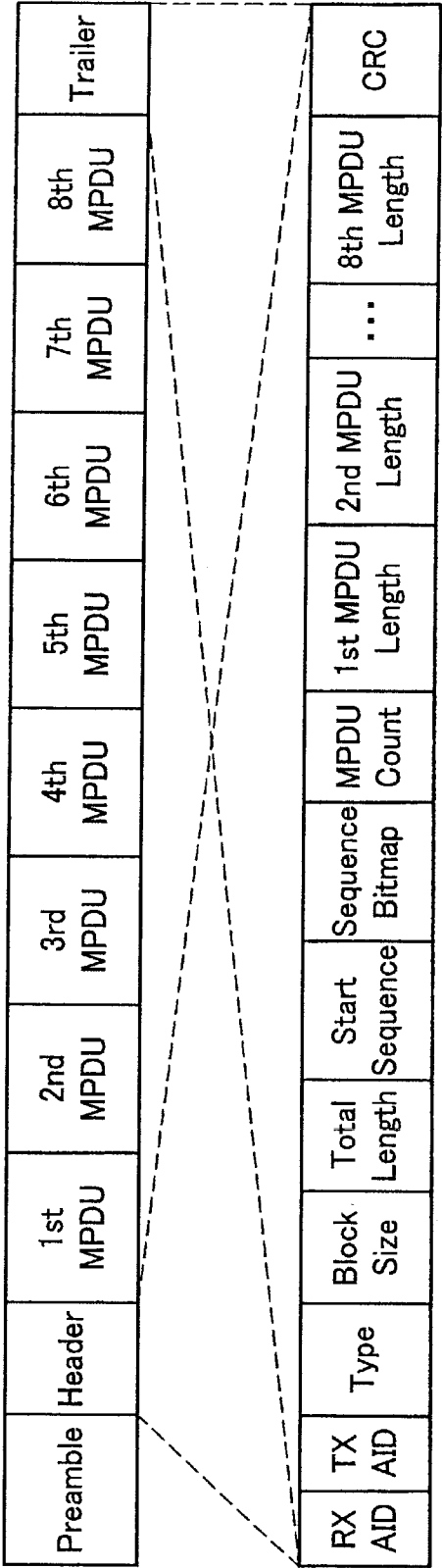


圖 4

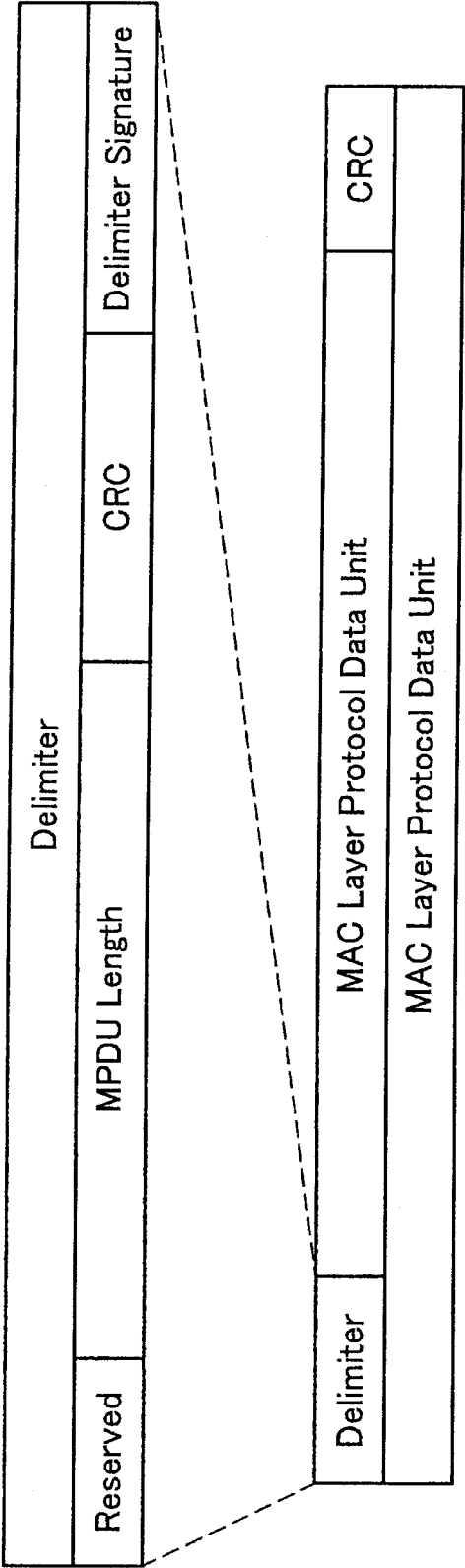


圖 5

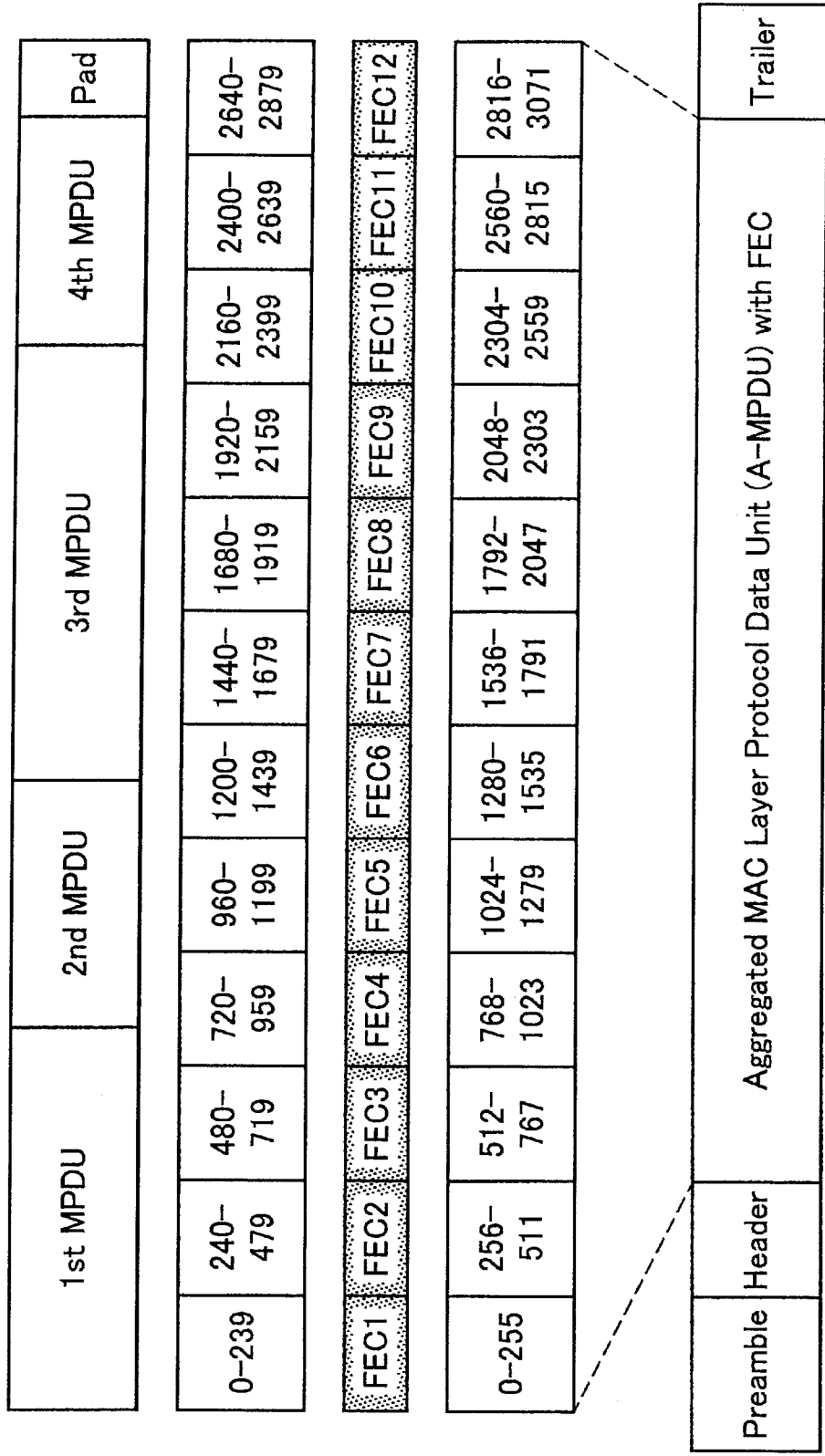


圖 6

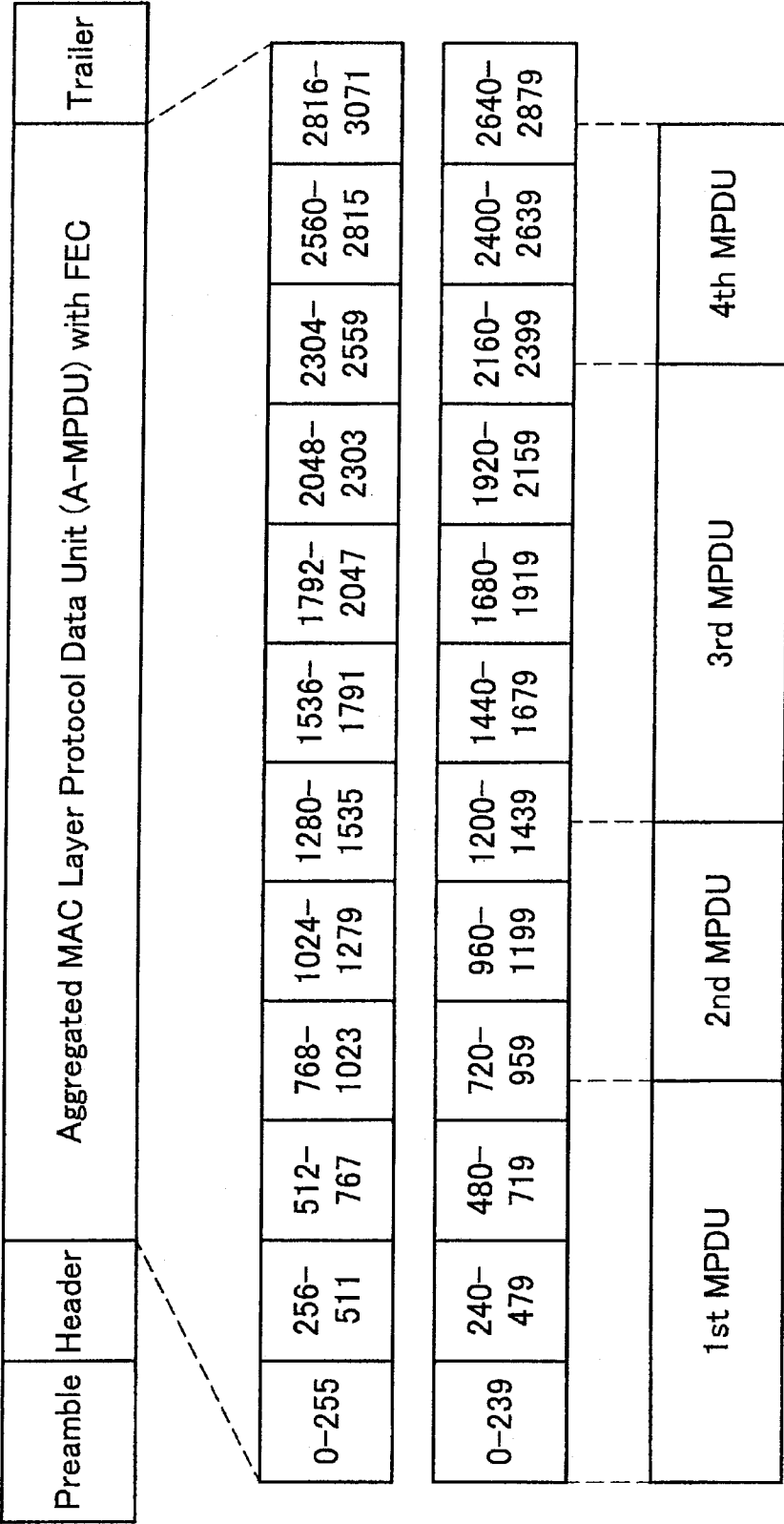


圖 7

1st MPDU				2nd MPDU				3rd MPDU				4th MPDU		Pad				
Length:768				Length:576				Length:864				Length:528						
0-239		240-479		480-719		720-959		960-1199		1200-1439		1440-1679		1680-1919	1920-2159	2160-2399	2400-2639	2640-2879
												96-335						

$$\infty$$

Resend 3rd MPDU				5th MPDU				6th MPDU				Pad
Length:864				Length:1152				Length:672				
0-239	240-479	480-719	720-859 863	960-1199	1200-1439	1440-1679	1680-1919 1920	1920-2159	2160-2399	2400-2639	2640-2879	
			720-863	96-335	336-575	576-815	816-1055					

圖 9

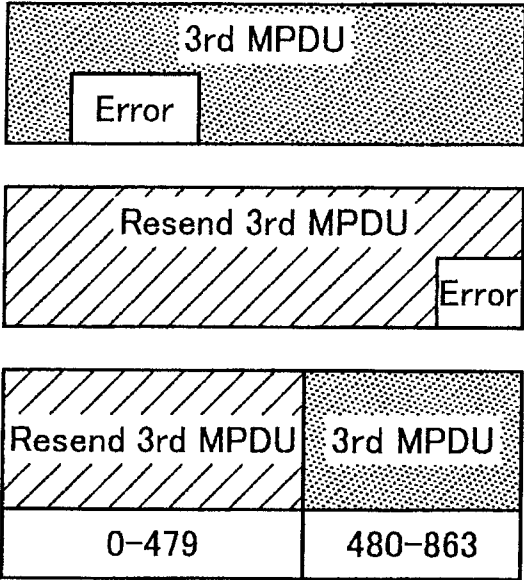


圖 10

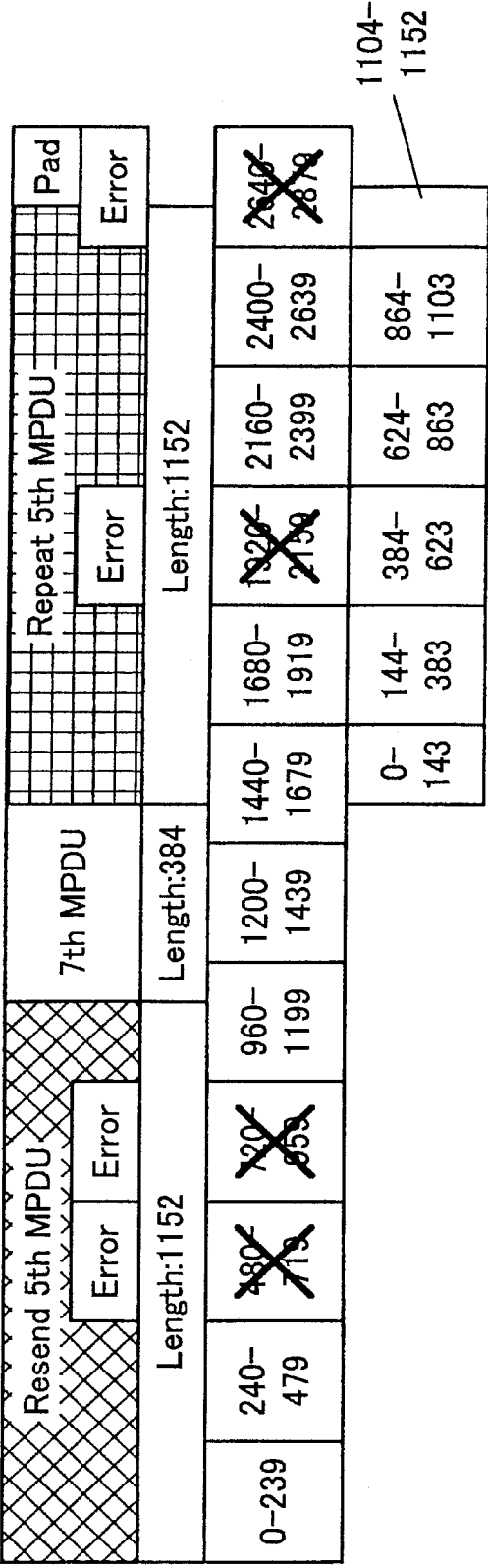


圖 11

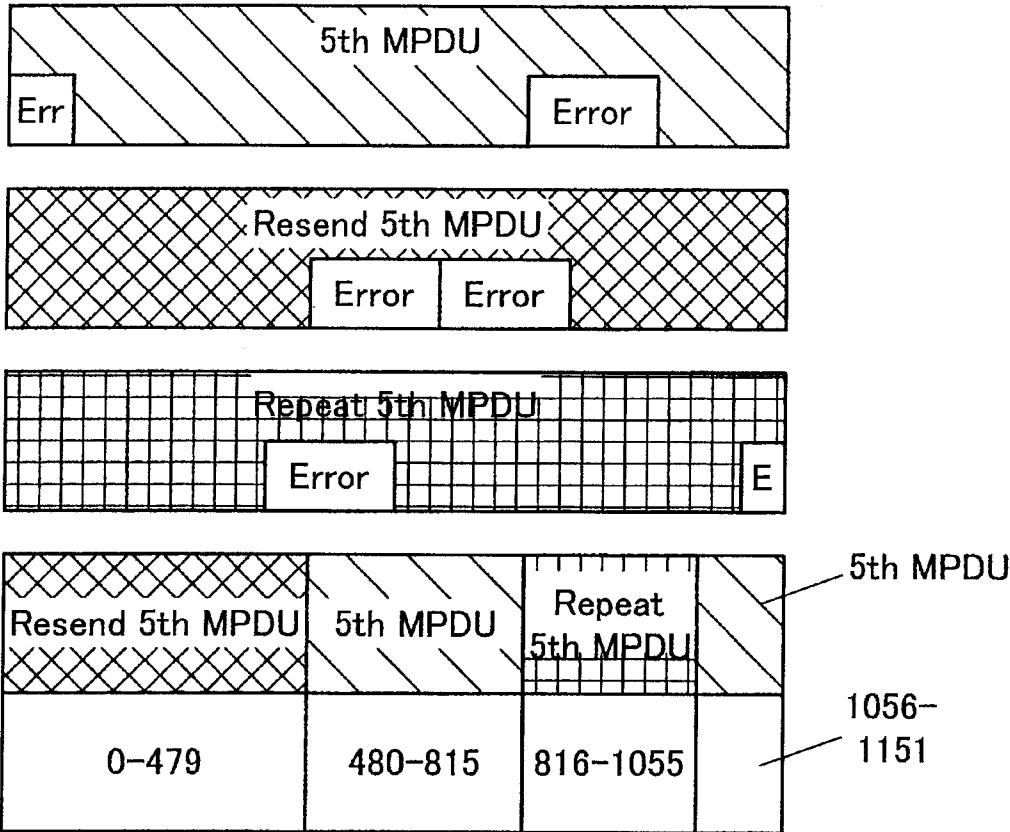


圖 12

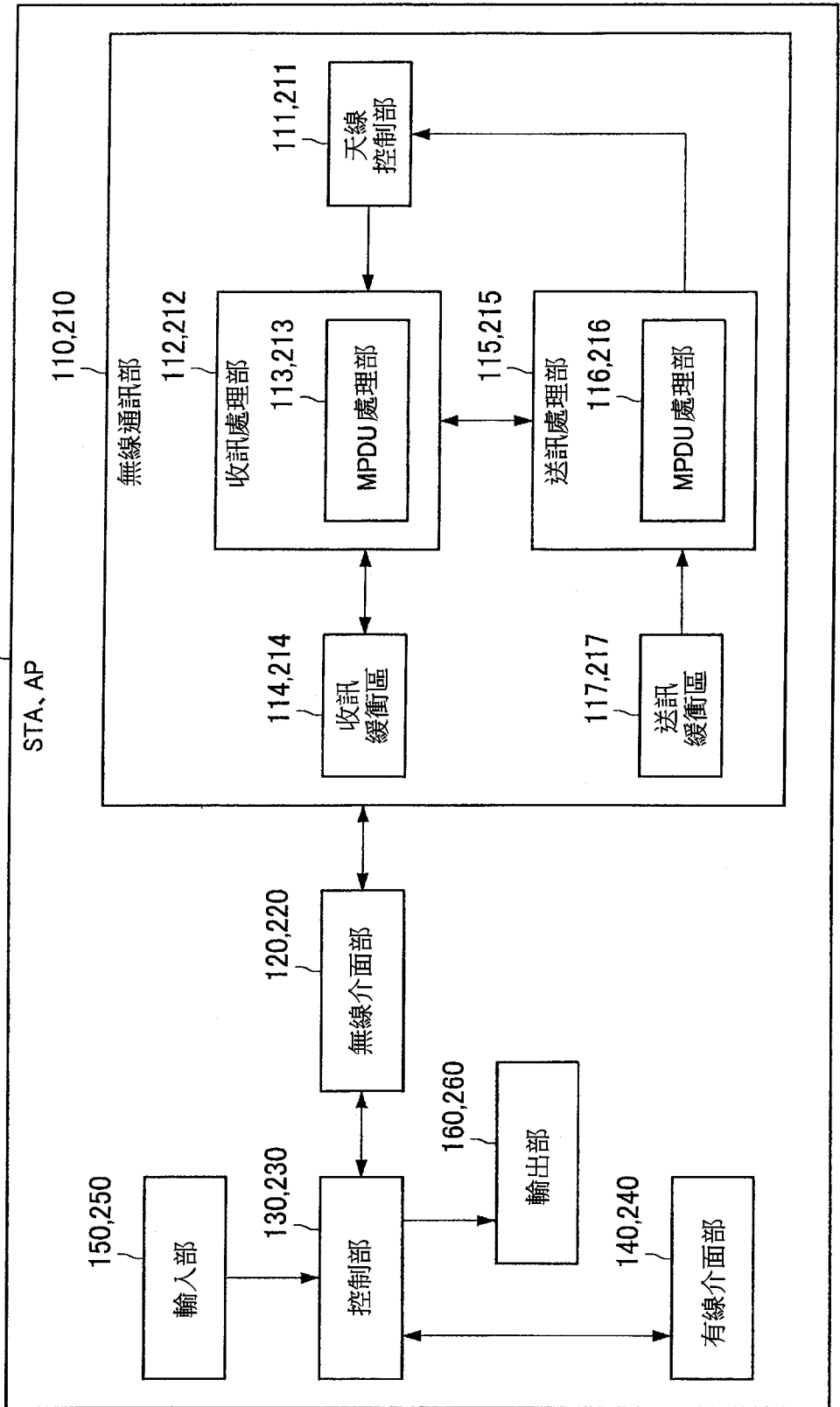


圖 13A

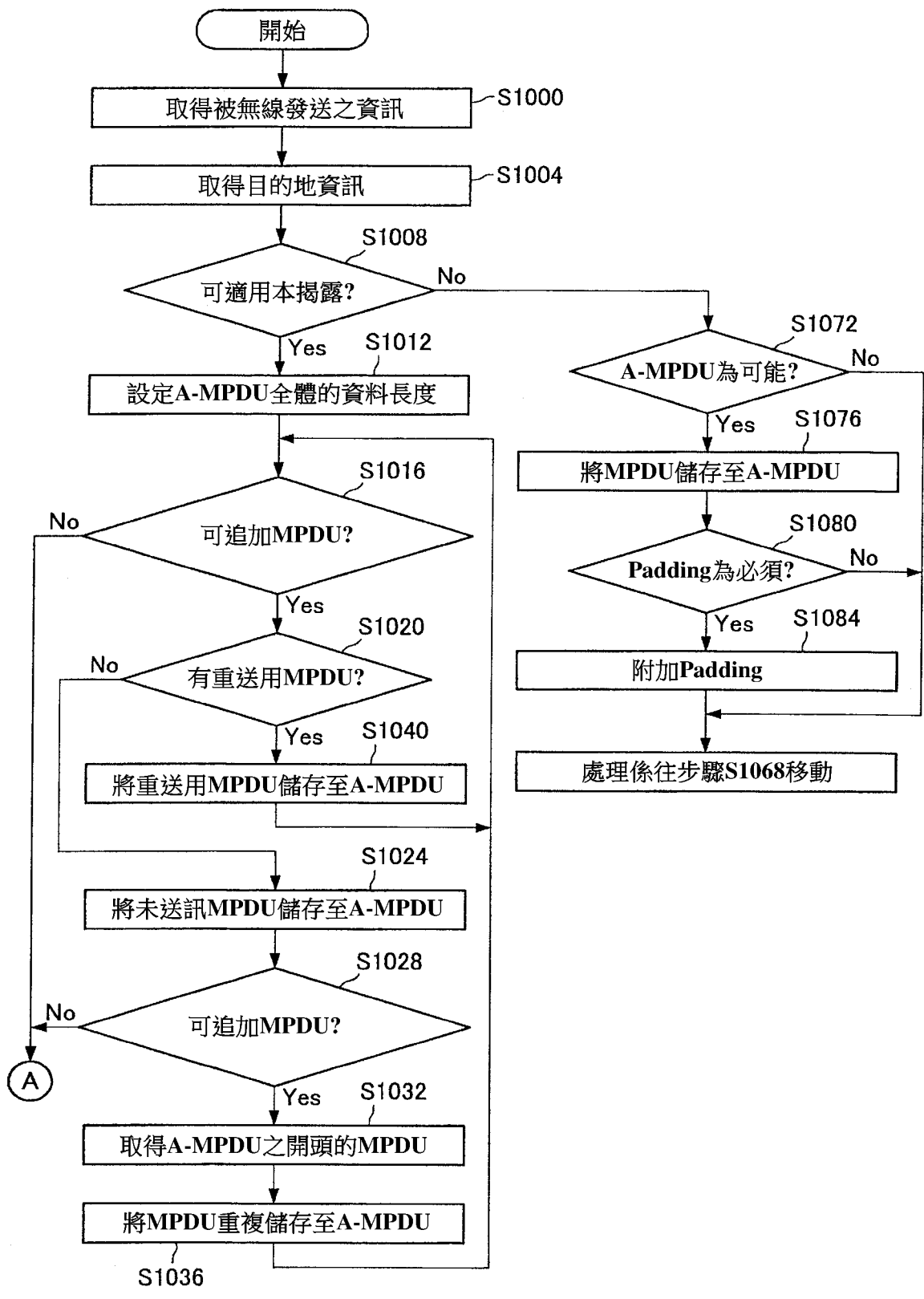


圖 13B

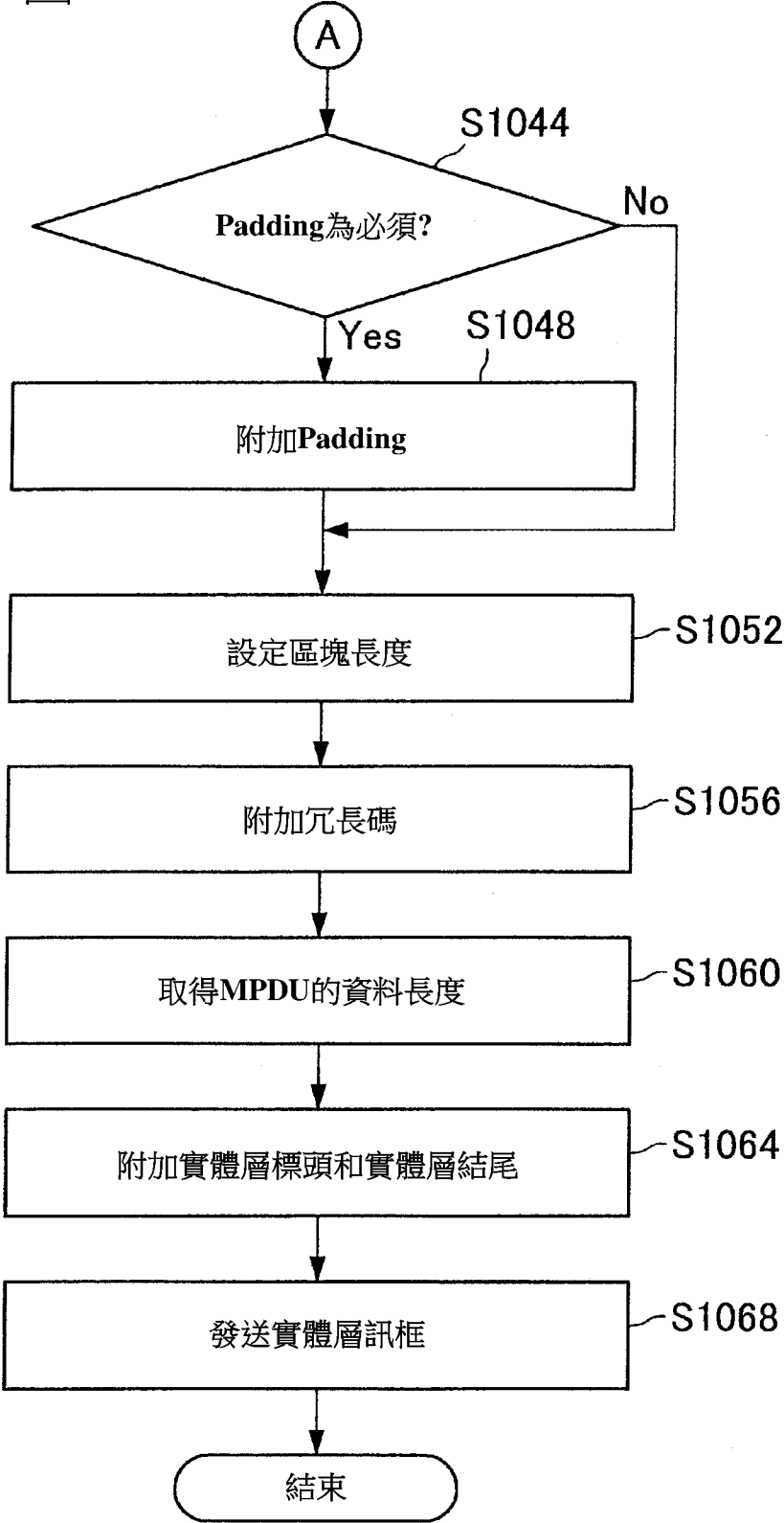


圖 14A

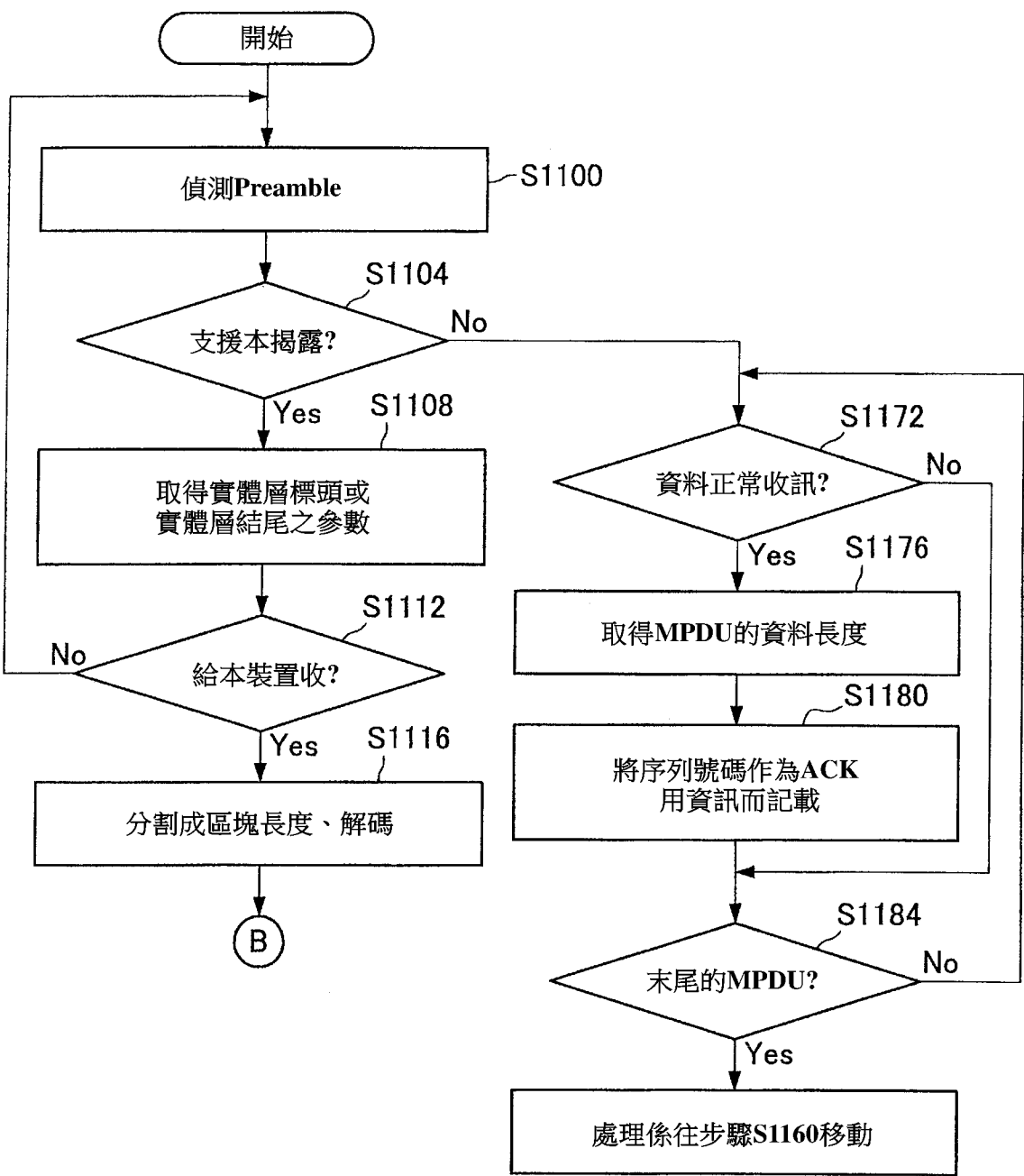


圖 14B

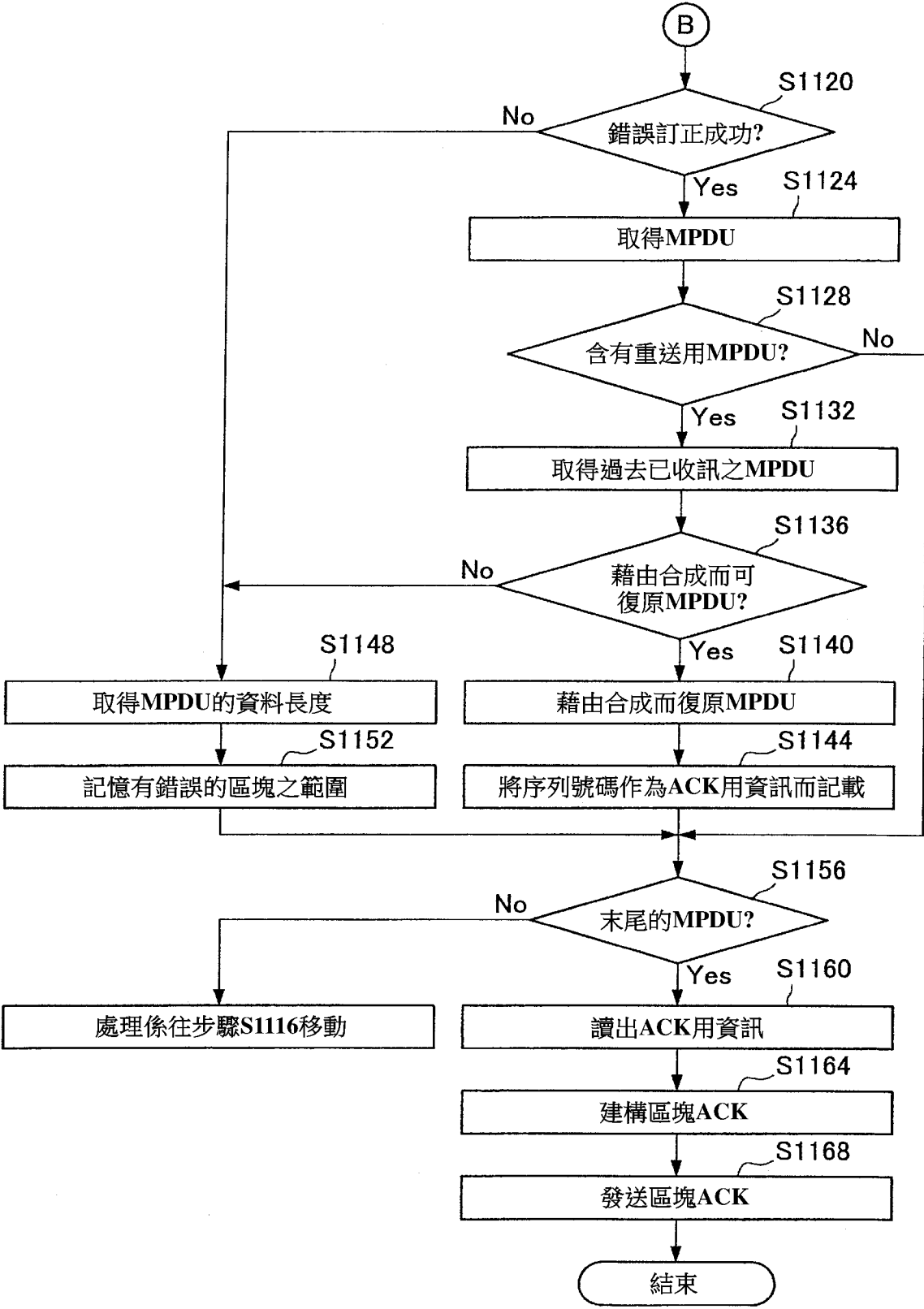
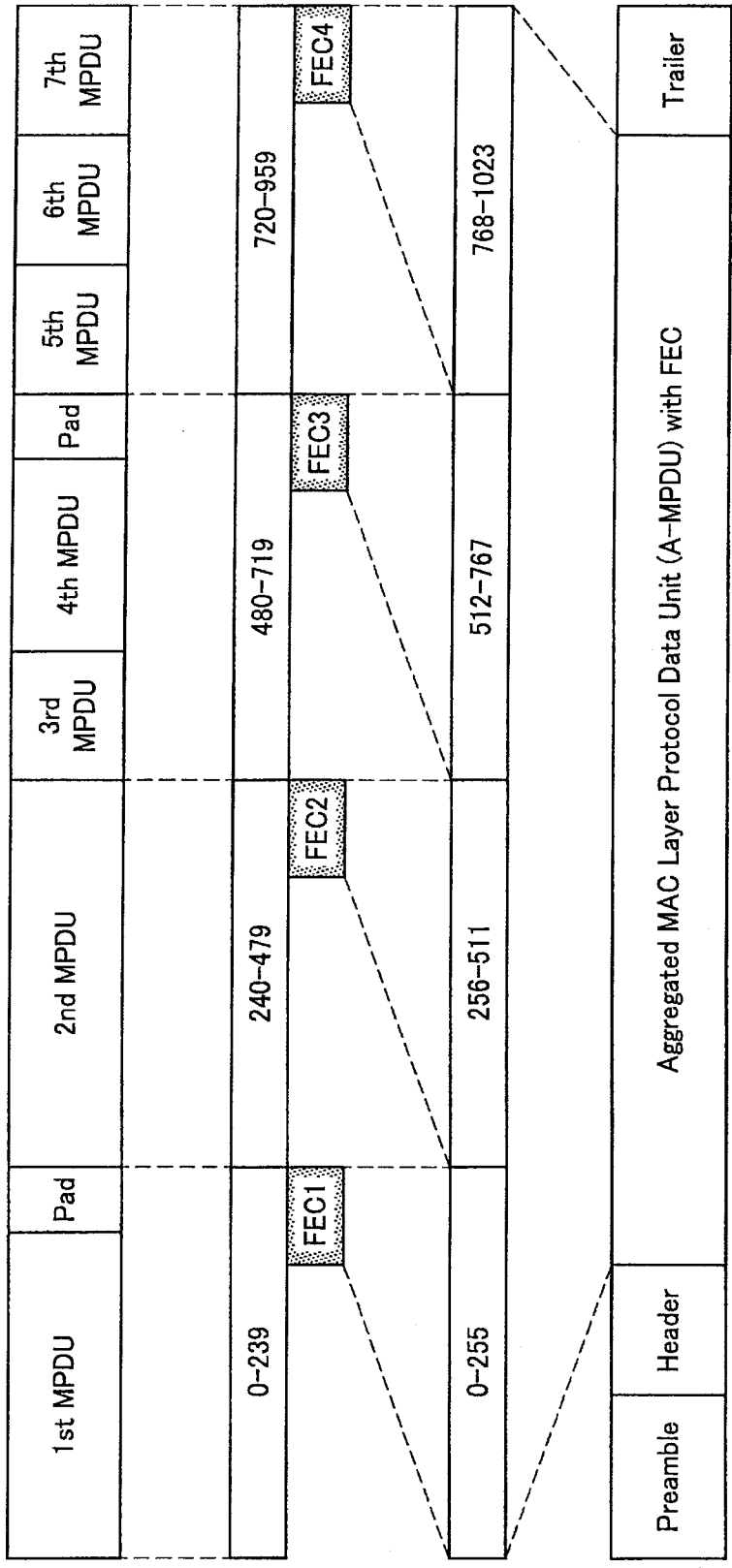


圖 15



第 18 頁，共 34 頁(發明圖式)

圖 17

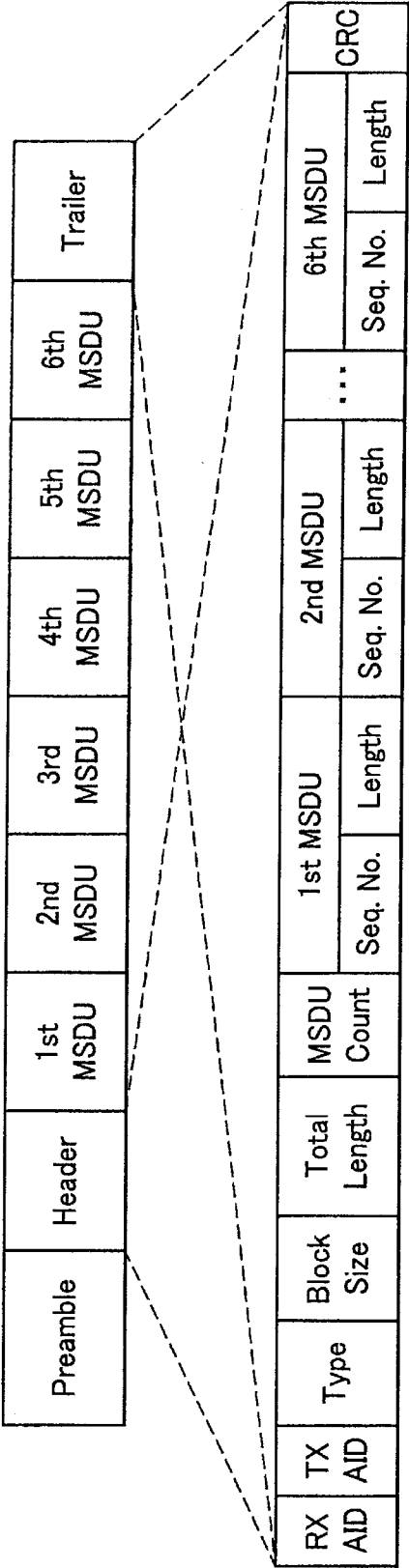


圖 18

1st MSDU		2nd MSDU		3rd MSDU		4th MSDU		5th MSDU		6th MSDU		Pad	
0-239	240-479	480-719	720-959	960-1199	1200-1439	1440-1679	1680-1919	1920-2159	2160-2399	2400-2639	2640-2879		
FEC1	FEC2	FEC3	FEC4	FEC5	FEC6	FEC7	FEC8	FEC9	FEC10	FEC11	FEC12		
0-255	256-511	512-767	768-1023	1024-1279	1280-1535	1536-1791	1792-2047	2048-2303	2304-2559	2560-2815	2816-3071		
Aggregated MAC Layer Service Data Unit (A-MSDU) with FEC													
Preamble		Header										Trailer	

圖 19

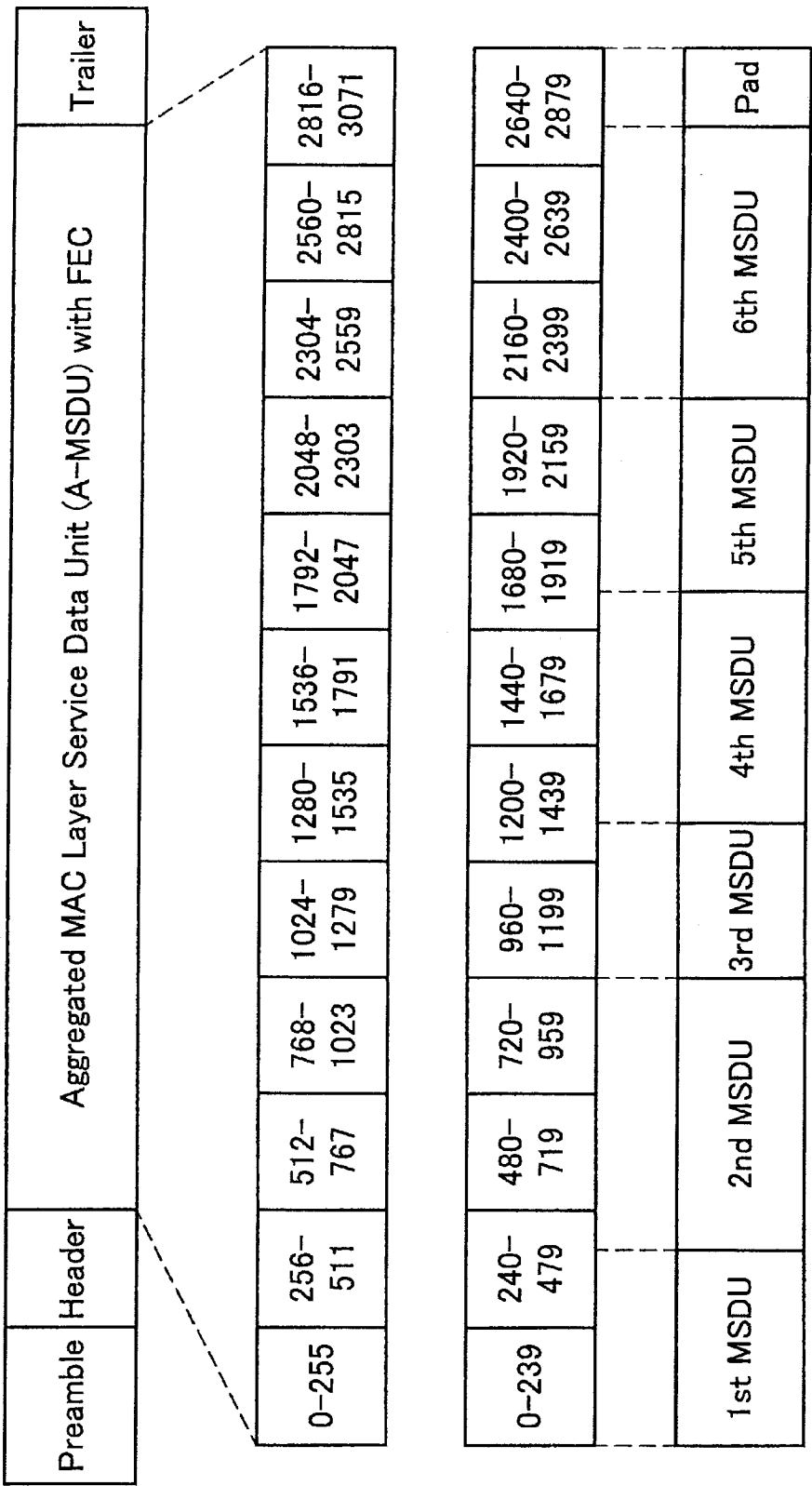


圖 20

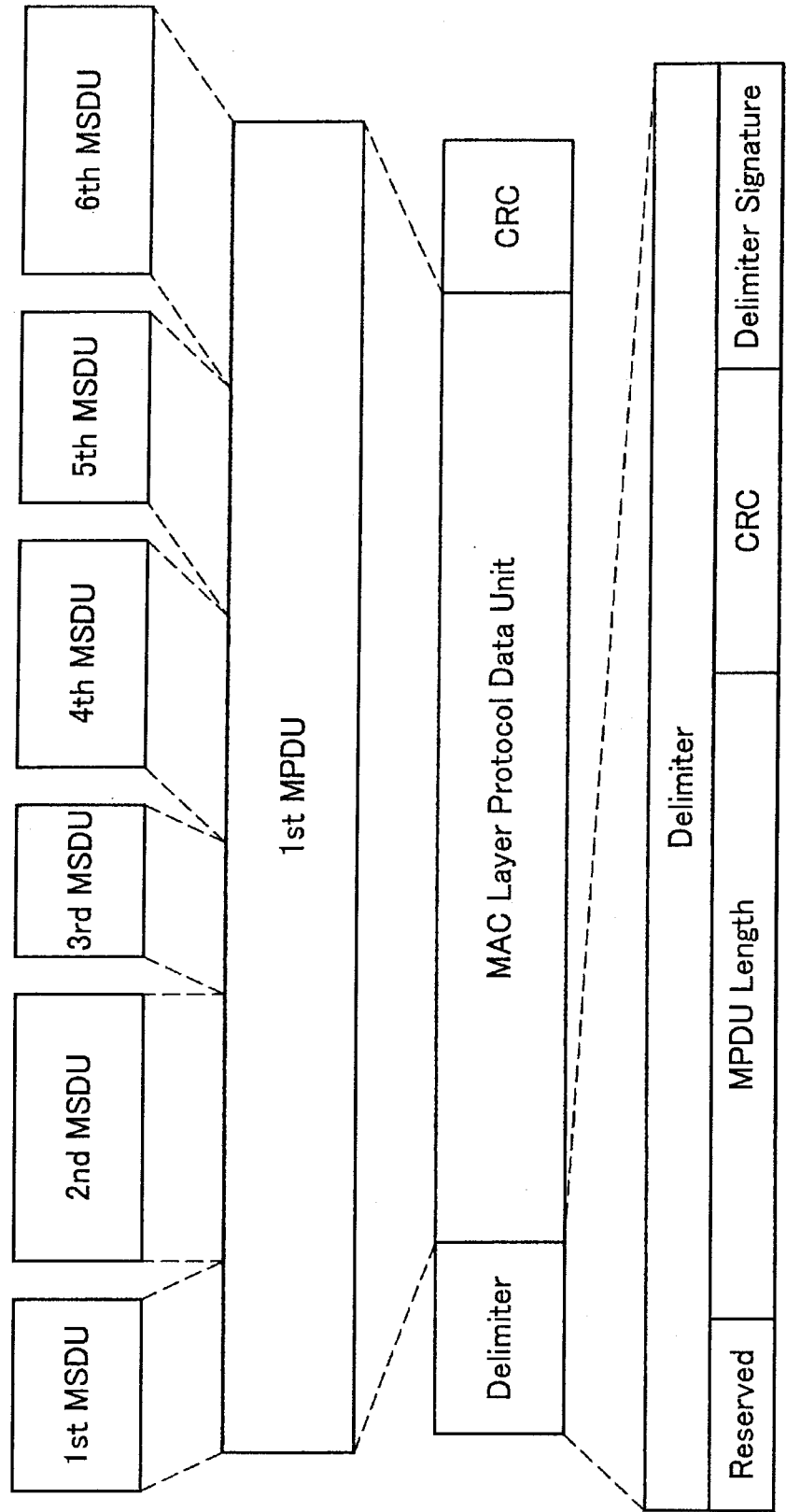


圖 21

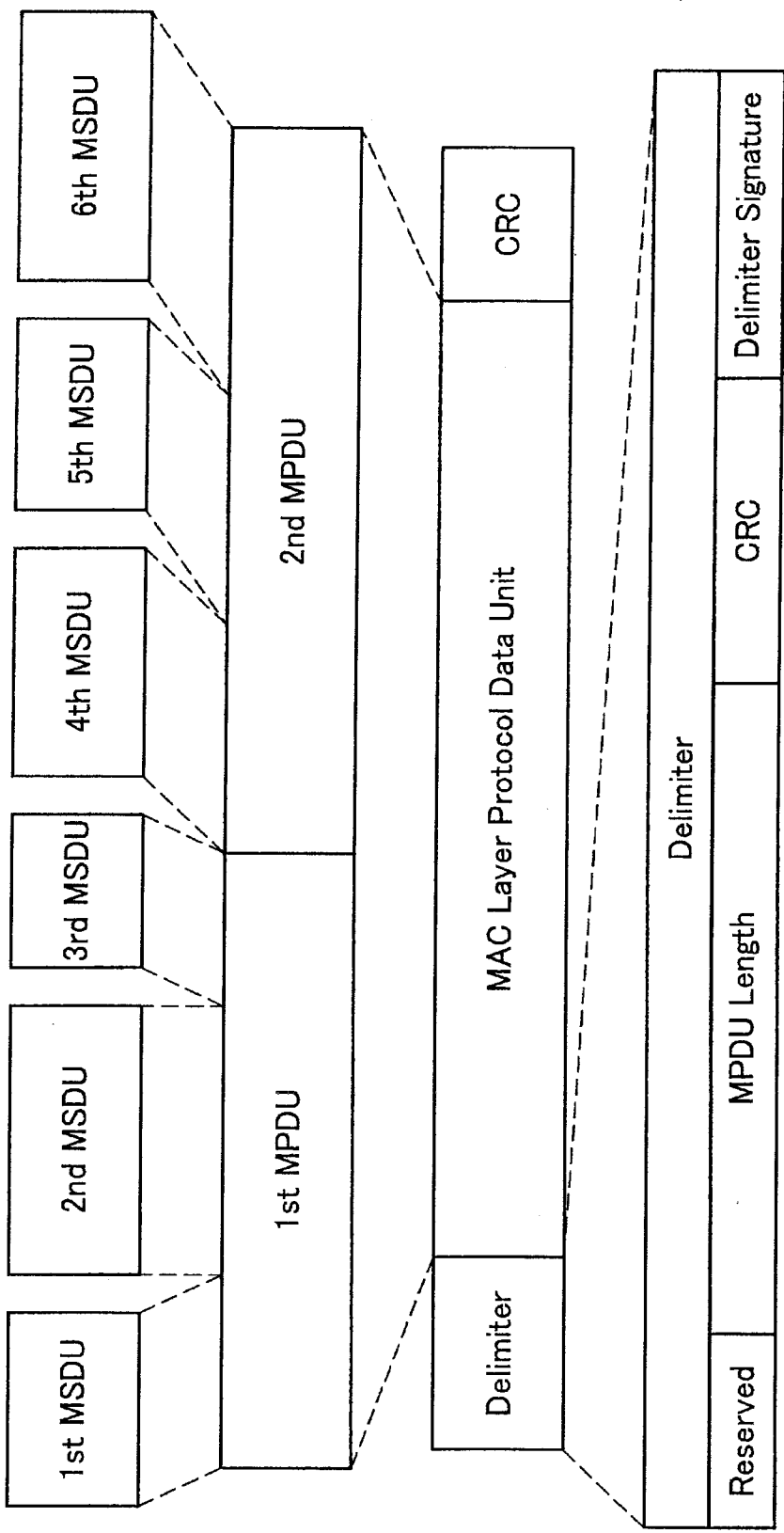


圖 22



圖 23

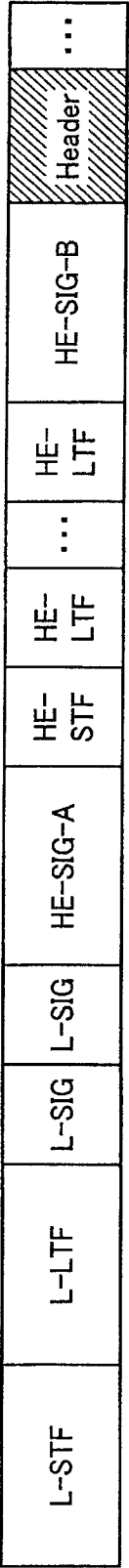


圖 24

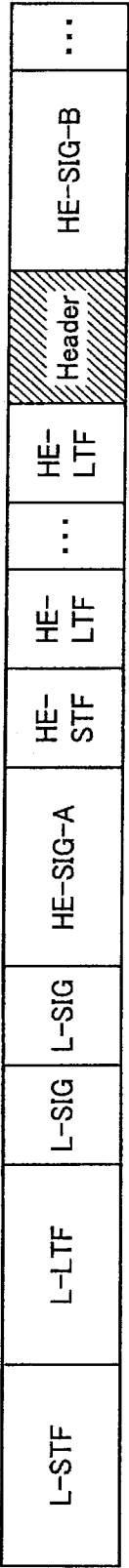


圖 25

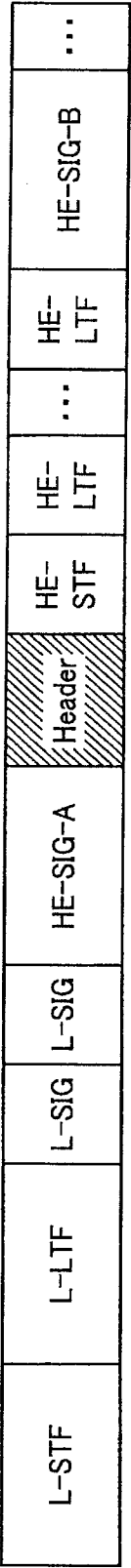


圖 26

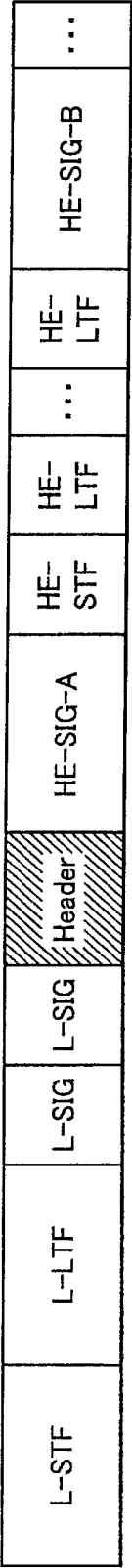


圖 27

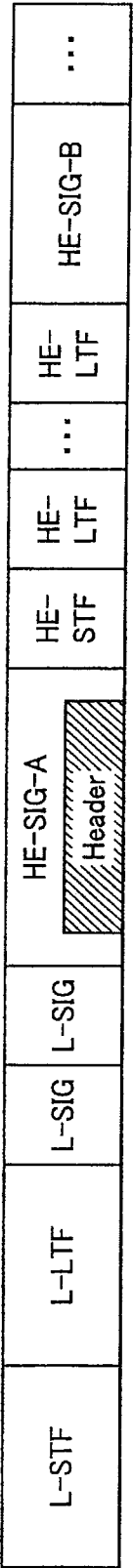


圖 28

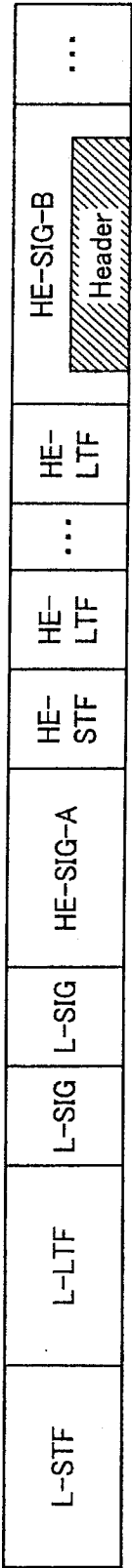


圖 29

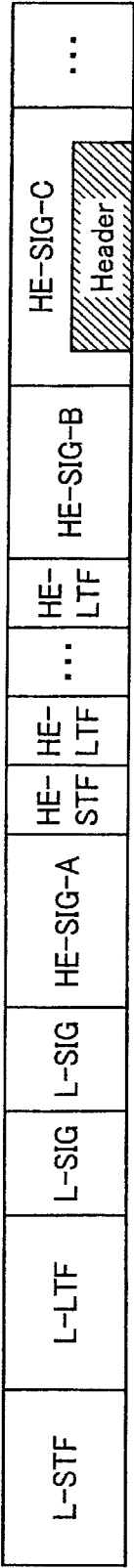
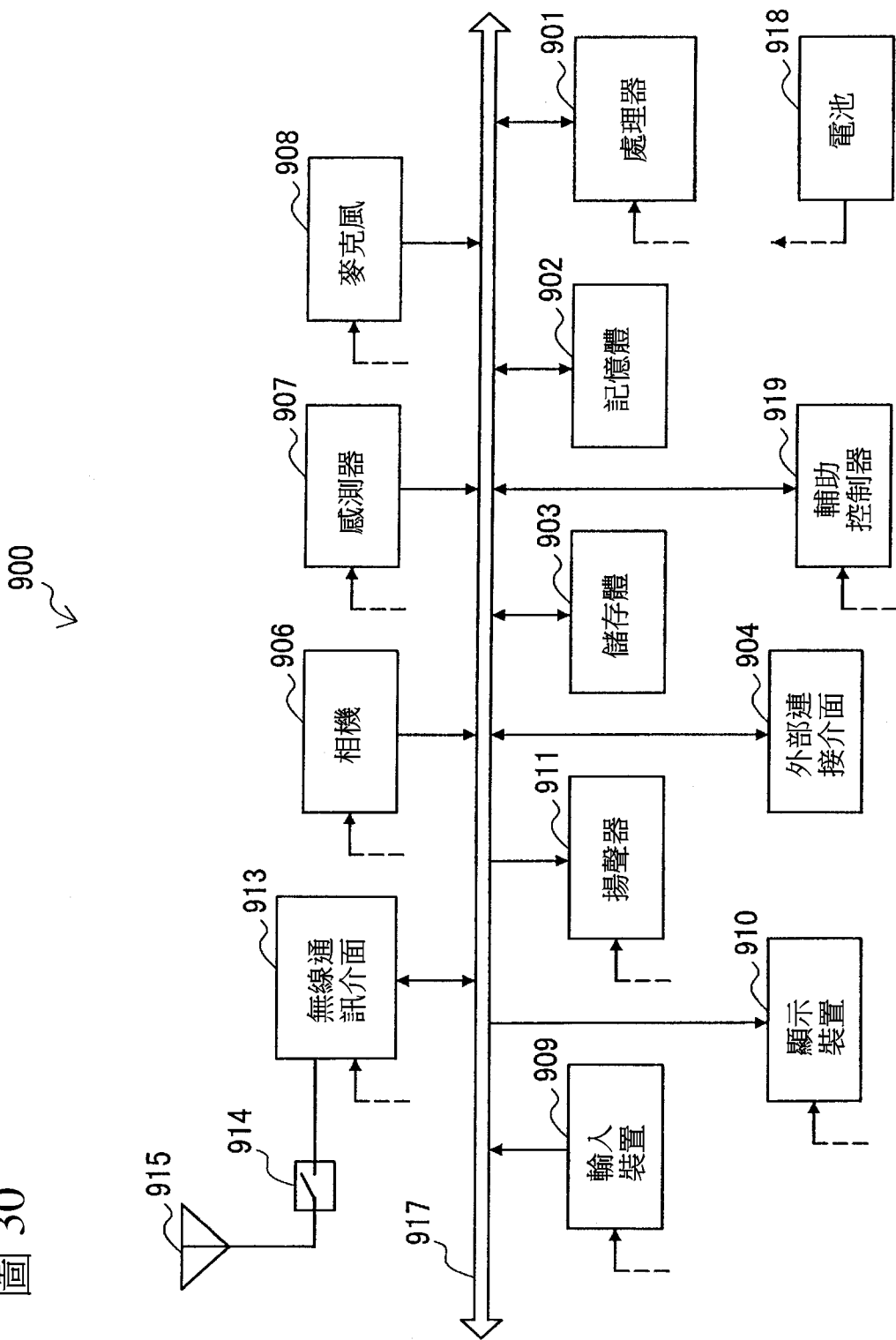


圖 30



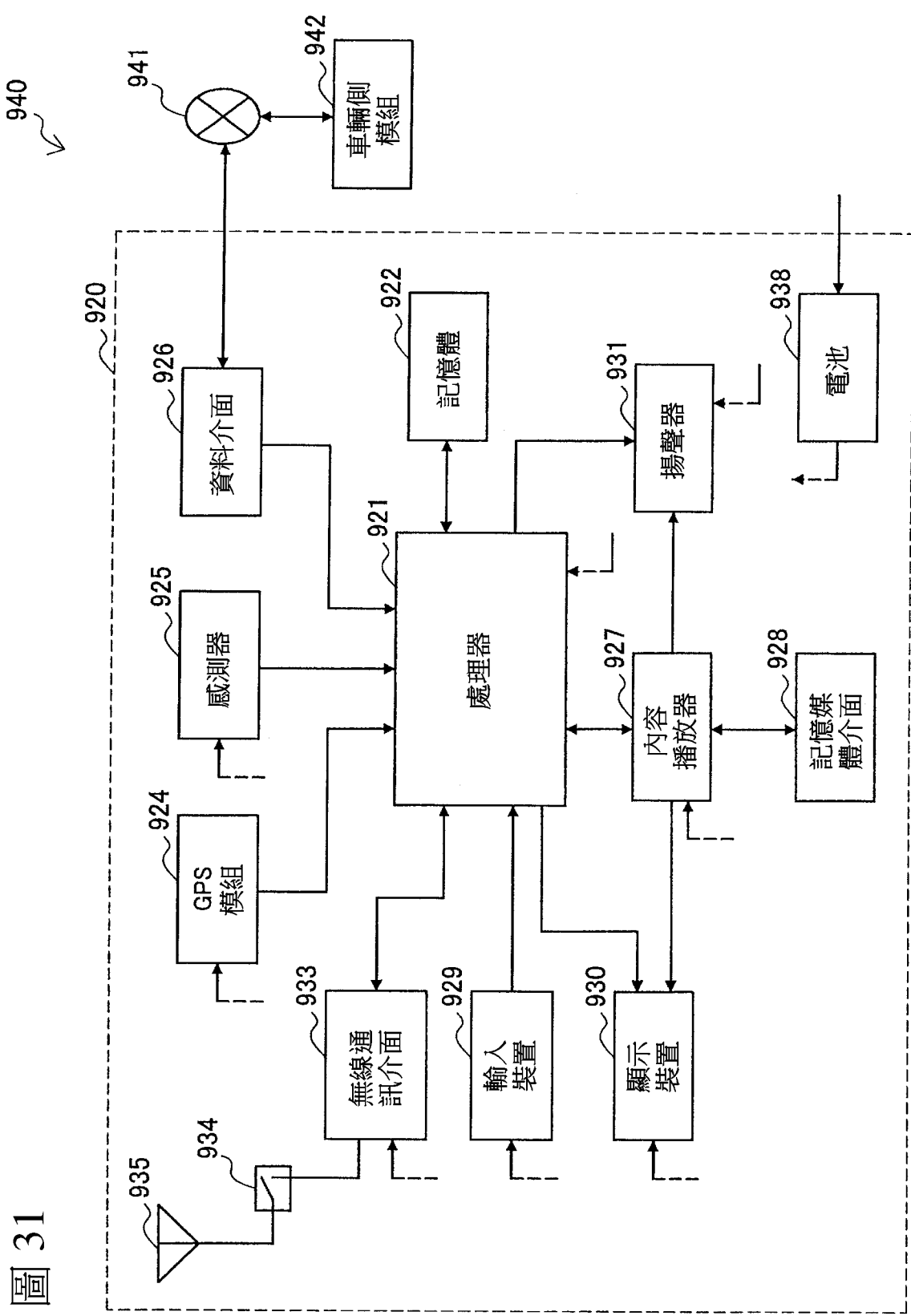


圖 31

