

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006年8月31日 (31.08.2006)

PCT

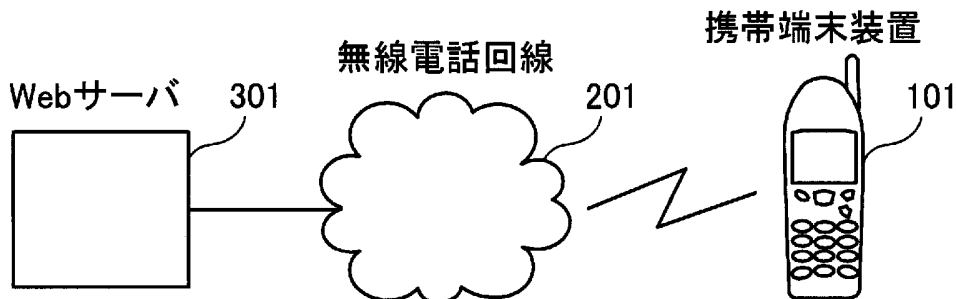
(10) 国際公開番号  
WO 2006/090461 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04M 15/00 (2006.01) H04M 11/00 (2006.01)  
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003040
- (22) 国際出願日: 2005年2月24日 (24.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 滝慶彦 (TAKI, Yoshihiko) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006019 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, CIRCUIT DISCONNECTING PROGRAM FOR INFORMATION PROCESSING DEVICE, AND CIRCUIT DISCONNECTING METHOD FOR INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理装置の回線開放プログラムおよび情報処理装置の回線開放方法



301 WEB SERVER  
201 WIRELESS TELEPHONE CIRCUIT  
101 MOBILE TERMINAL DEVICE

(57) Abstract: An information processing device capable of realizing the disconnection of a wireless circuit reliably when the connection of the wireless circuit is not necessary, thereby to reduce useless billing. The information processing device (100) is connected with a network system, which is connected by utilizing the PPP and which bills according to the connection time from the establishment of circuit connection to the disconnection. The information processing device includes an input monitor unit (60) for monitoring a circuit disconnection input and a packet send/receive end, and a communication control unit (70) for disconnecting the circuit when at least one of the circuit disconnection input and the packet send/receive end occurs.

(57) 要約: 無線回線を接続する必要のないときに信頼性高く無線回線の開放を実現することができ、無駄な課金を削減することができる情報処理装置を提供することを目的とする。情報処理装置(101)は、PPPを利用して回線接続が行われ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置であって、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視する入力監視部(60)と、回線開放操作入力とパケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに記回

[続葉有]



WO 2006/090461 A1



IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

## 明 細 書

### 情報処理装置、情報処理装置の回線開放プログラムおよび情報処理装置の回線開放方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、PPP(Point-to-Point Protocol)によってネットワークに接続される情報処理装置に関するものであり、特に回線の使用時間に基づいて課金が行われる時間課金方式のネットワークシステムに接続される情報処理装置、情報処理装置の回線開放プログラムおよび情報処理装置の回線開放方法に関するものである。

#### 背景技術

[0002] 従来、例えば電話回線等の回線を通じて情報処理装置をネットワークに接続するプロトコルとしてPPPが用いられている。このPPPは、遠隔地にある通信局と利用者の2点間を接続するプロトコルであり、データリンク層にあたり、認証や圧縮が可能とされている。ネットワーク層以上ではTCP/IPやIPX/SPXなどさまざまなプロトコルを使用することが可能とされている。このPPPは、現在、パソコン通信やインターネットアクセスにおいて用いられており、利用者がパソコン通信やインターネットに接続したいときに、例えばダイヤルアップ接続をすることにより、Webサーバ等の通信局と接続するものである。このPPPをプロトコルとして用いるネットワークシステムの課金方式に関しては、現在では、通信するデータ(パケット)の数量に応じて通信料金が課金されるパケット課金方式であることが多い(例えば、特許文献1参照)。

[0003] しかしながら、PPPをプロトコルとして用いるネットワークシステムにおいて、近い将来行われる予定の全面的な定額方式への移行の過程において、時間課金方式のネットワークシステムが出現することが予想される。ここで、定額方式とは、通信するパケットの数量および回線の接続時間の長さに関わらず常に一定の利用料金が課金される方式である。また、時間課金方式とは、通信するパケットの数量に関わらず回線の接続時間の長さに応じて課金される方式である。

[0004] 特許文献1:特開平10-42271号公報

#### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 時間課金方式においては、例えば、情報処理装置でWebサーバにアクセスしてWebページ(ホームページ)の閲覧をするときに、次のような問題が発生することがある。つまり、一旦表示(ダウンロード)したホームページを閲覧しているとき、積極的に回線開放操作入力をしなければ、通信しているデータ量(パケットの量)がゼロにもかかわらず、回線が接続している(PPPリンクが確立している)限りは利用料金が発生してしまうという問題が発生する。
- [0006] このような問題は、例えば利用者が積極的に回線を開放しようと回線開放操作入力をすれば回避が可能である。しかしながら、回線開放操作入力をこまめに行うことは利用者にとって煩わしさをともなう。また、積極的に回線を開放しようとする場合にあっても、例えばPPPリンクが確立している状態のままトンネル等の電波状況が悪い環境に至った場合等、正常に回線を開放できないこともある。このような場合に、回線を使用していないにもかかわらず料金が課金されてしまうという問題が発生する。
- [0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、第1に、回線を接続する必要のないときに信頼性高く回線の開放を実現することができ、無駄な課金を削減することができる情報処理装置、情報処理装置の回線開放プログラムおよび情報処理装置の回線開放方法を提供することを目的とする。第2に、電波状態が悪い環境にあっても無駄な課金を極力避けることができる情報処理装置、情報処理装置の回線開放プログラムおよび情報処理装置の回線開放方法を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

- [0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、この発明の第1の発明の情報処理装置は、PPPを利用して回線接続が行われ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置であって、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視する入力監視部と、回線開放操作入力とパケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに回線の開放を行う通信制御部とを有することを特徴とする。この構成により、利用者の回線開放操作入力はもとより、ネットワークシステムから送信されるパケット送受信終了にともない、回線が開放されるので、回線を接続する必要のないときに信頼性高く回線の

開放を実現することができ、無駄な課金を削減することができる。

[0009] この発明の第2の発明の情報処理装置は、第1の発明の情報処理装置において、パケット送受信終了からの時間を積算するタイマ手段をさらに備え、入力監視部は、回線開放操作入力の有無にかかわらず、パケット送受信終了から所定の時間経過した後に回線の開放を行うことを特徴とする。この構成により、たとえ利用者が回線開放操作入力を忘れるようなことがあっても、所定の時間の後に必ず回線が開放されるので回線の無駄な使用時間を確実に無くすることができる。また、パケット送受信終了の後、即時に回線を開放してしまうことがないので、短い時間間隔で回線の接続と開放が繰り返されることが防止される。

[0010] この発明の第3の発明の情報処理装置は、第1または第2の発明の情報処理装置において、入力監視部は、回線開放操作入力とパケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに契機を発生させ、通信制御部は、一回の契機に対して複数回の回線開放要求を所定の間隔をあけて送信することを特徴とする。この構成により、回線開放要求が誤って相手に届かないといった失敗が少なくなり、電波状態が悪い環境にあっても無駄な課金を削減することができる。

[0011] この発明の第4の発明の情報処理装置は、第1または第2の発明の情報処理装置において、回線は無線回線であり、通信制御部は、受信電波の電界強度を測定して、この電界強度が閾値以上のとき、回線の開放を行うことを特徴とする。この構成により、回線接続が確立したまま電波状況が悪い環境に至った場合であっても、電波状態が良くなった際に回線の開放が行われるので、無駄な課金を最小にすることができる。

[0012] この発明の第5の発明の情報処理装置は、第4の発明の情報処理装置において、通信制御部は、回線開放要求をバッファリングする送信バッファと、受信電波の電界強度を測定して、この電界強度が閾値以上のとき、送信バッファにバッファリングされた回線開放要求を送信する受信電界強度検出部とを備えたことを特徴とする。この構成により、電波状態が良くなった際、直ちに回線開放要求が送信され、電波状態が悪い環境にあっても無駄な課金を最小にすることができる。

[0013] この発明の第6の発明の情報処理装置の回線開放プログラムは、PPPを利用して

回線接続が行われ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置の回線開放の手順が記載されたプログラムであって、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視する入力監視部の出力に基づいて、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視して少なくともいずれか一方のあったときに回線の開放を行う、手順が記載されたことを特徴とする。この構成により、利用者の回線開放操作入力およびネットワークシステムから送信されるパケット送受信終了に基づいて、回線が開放されるので、回線の無駄な使用時間が無くなり、適正な課金がされる。

[0014] この発明の第7の発明の情報処理装置の回線開放プログラムは、第6の発明の情報処理装置の回線開放プログラムにおいて、パケット送受信終了からの時間を積算して、パケット送受信終了から所定の時間経過したときに、回線開放操作入力の有無にかかわらず回線の開放を行う手順が記載されたことを特徴とする。この構成により、たとえ利用者が回線開放操作入力を忘れるようなことがあっても、所定の時間の後に必ず回線が開放されるので回線の無駄な使用時間が確実に無くなる。また、パケット送受信終了の後、即時に回線を開放してしまうことがないので、短い時間間隔で回線の接続と開放が繰り返されることが防止される。

[0015] この発明の第8の発明の情報処理装置の回線開放プログラムは、第6または第7の発明の情報処理装置の回線開放プログラムにおいて、回線開放操作入力とパケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに、複数回の回線開放要求を所定の間隔をあけて送信する手順が記載されたことを特徴とする。この構成により、回線開放要求が誤って相手に届かないといった失敗がなくなり、電波状態が悪い環境にあっても無駄な課金を削減することができる。

[0016] この発明の第9の発明の情報処理装置の回線開放プログラムは、第6または第7の発明の情報処理装置の回線開放プログラムにおいて、回線は無線回線であり、受信電波の電界強度を測定する受信電界強度検出部の検出結果を読み込み、該電界強度が閾値以上となった際、回線の開放を行う手順が記載されたことを特徴とする。この構成により、回線接続が確立したまま電波状況が悪い環境に至った場合であっても、電波状態が良くなった際に回線の開放が行われるので、無駄な課金を最小に

することができる。

- [0017] この発明の第10の発明の情報処理装置の回線開放プログラムは、第9の発明の情報処理装置の回線開放プログラムにおいて、回線開放要求を送信バッファにバッファリングしておき、電界強度が閾値以上となった際、送信バッファにバッファリングされた回線開放要求を送信する手順が記載されたことを特徴とする。この構成により、電波状態が良くなった際、直ちに回線開放要求が送信され、電波状態が悪い環境にあっても無駄な課金を最小にすることができる。
- [0018] この発明の第11の発明の情報処理装置の回線開放方法は、PPPを利用して回線接続が行われ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置の回線開放方法であって、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視して少なくともいずれか一方のあったときに回線の開放を行うことを特徴とする。この構成により、利用者の回線開放操作入力はもとより、ネットワークシステムから送信されるパケット送受信終了にともない、回線が開放されるので、回線の無駄な使用時間が無くなり、適正な課金がされる。
- [0019] この発明の第12の発明の情報処理装置の回線開放方法は、第11の発明の情報処理装置の回線開放方法において、パケット送受信終了からの時間を積算して、パケット送受信終了から所定の時間経過したときに、回線開放操作入力の有無にかかわらず回線の開放を行うことを特徴とする。この構成により、たとえ利用者が回線開放操作入力を忘れるようなことがあっても、所定の時間の後に必ず回線が開放されるので回線の無駄な使用時間が確実に無くなる。また、パケット送受信終了の後、即時に回線を開放してしまうことがないので、短い時間間隔で回線の接続と開放が繰り返されることが防止される。
- [0020] この発明の第13発明の情報処理装置の回線開放方法は、第11または第12の発明の情報処理装置の回線開放方法において、回線開放操作入力とパケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに、複数回の回線開放要求を所定の間隔をあけて送信する。この構成により、回線開放要求が誤って相手に届かないといった失敗がなくなり、電波状態が悪い環境にあっても無駄な課金を削減することができる。

- [0021] この発明の第14の発明の情報処理装置の回線開放方法は、第11または第12の発明の情報処理装置の回線開放方法において、回線は無線回線であり、受信電波の電界強度を測定して、この電界強度が閾値以上となった際、回線の開放を行うことを特徴とする。この構成により、回線接続が確立したまま電波状況が悪い環境に至った場合であっても、電波状態が良くなった際に回線の開放が行われるので、無駄な課金を最小にすることができる。
- [0022] この発明の第15の発明の情報処理装置の回線開放方法は、第9の発明の情報処理装置の回線開放方法において、回線開放要求をバッファリングしておき、受信電波の電界強度を測定して、該電界強度が閾値以上となった際、バッファリングされた回線開放要求を送信することを特徴とする。この構成により、電波状態が良くなった際、直ちに回線開放要求が送信され、電波状態が悪い環境にあっても無駄な課金を最小にすることができる。
- [0023] なお、「回線の開放を行う」とは、ネットワークシステムに対して、回線の開放の要求をすることであり、具体的には、ネットワークシステムに対して、回線開放要求を送信することである。

#### 図面の簡単な説明

- [0024] [図1]図1はこの発明の実施例1の情報処理装置(携帯端末装置)がネットワークに接続している様子を示す図である。
- [図2]図2はこの発明の実施例1の携帯端末装置の機能ブロック図である。
- [図3]図3はこの発明の実施例1の携帯端末装置の送受信信号管理部の packets 送受信終了受信時の動作を示すフローチャートと、携帯端末装置およびWebサーバの間で行われる packets 送受信終了受信時の TCP 制御信号のやり取りの様子を示すシーケンスチャートとを併記した図である。
- [図4]図4はこの発明の実施例1の携帯端末装置の回線開放動作の3つのモードと3つのセレクタとの関係を示す図である。
- [図5]図5はこの発明の実施例1の携帯端末装置の操作入力監視部の動作を示すフローチャートである。
- [図6]図6はこの発明の実施例1の携帯端末装置の PPP 制御部へ回線開放要求送信

の契機となる信号が入力された際の通信制御部の動作を示すフローチャートである。

[図7]図7はこの発明の実施例2の携帯端末装置の機能ブロック図である。

[図8]図8はこの発明の実施例2の携帯端末装置のPPP制御部へ回線開放要求送信の契機となる信号が入力された際の通信制御部の動作を示すフローチャートである。

[図9]図9はこの発明の実施例3の携帯端末装置の機能ブロック図である。

[図10]図10はこの発明の実施例3の携帯端末装置のPPP制御部へ回線開放要求送信の契機となる信号が入力された際の通信制御部の動作を示すフローチャートである。

### 符号の説明

- [0025]
- 10 TCP制御部
  - 11 FIN検出部
  - 13 キー入力部
  - 20 PPP制御部
  - 21 LCP開放要求送信部
  - 22 LCP開放要求ACK検出部
  - 23 LCP開放要求送信検出部
  - 26 タイマ
  - 30 無線制御部
  - 31 第1のセレクタ
  - 32 第2のセレクタ
  - 33 第3のセレクタ
  - 35 状態保持部
  - 37 タイマ(タイマ手段)
  - 40 操作入力監視部
  - 41 LCP開放要求送信部(N回送信)
  - 42 受信電界強度検出部
  - 43 送信バッファ
  - 50 送受信信号管理部

60 入力監視部

70 通信制御部

101, 102, 103 携帯端末装置(情報処理装置)

### 発明を実施するための最良の形態

[0026] 以下に、本発明にかかる情報処理装置の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

#### 実施例 1

[0027] 図1はこの発明の実施例1の情報処理装置がネットワークに接続している様子を示す図である。本実施例1の情報処理装置は、具体的には、ブラウザ、メール等のインターネット上で使用するアプリケーションを搭載する携帯端末装置101である。携帯端末装置101は、ネットワーク層において、TCP(Transmission Control

Protocol)を使用してデータの送受信を行う。また、データリンク層において、LCP(Link Control Protocols)を使用して無線回線のリンクの接続および開放を行う。LCPは、PPPのリンクをコントロールするプロトコルである。この実施例では、携帯端末装置101は、無線電話回線201およびWebサーバ301からなる時間課金方式のネットワークシステムに接続されるものとする。

[0028] 図2は本実施例の携帯端末装置101の機能ブロック図である。図2において、携帯端末装置101は、装置に対して入力される入力信号を監視する入力監視部60と無線電話回線201に対して通信回線の制御を行う通信制御部70とを有している。そして、入力監視部60は、利用者の操作入力を入力するとともにこの入力信号を監視する操作入力監視部40と、無線電話回線201を介してパケットデータを送受信するとともにこの送受信データを監視する送受信信号管理部50とを有している。

[0029] 送受信信号管理部50は、Webサーバ301に対して無線電話回線201を介してパケットデータの送受信をするが、このパケットデータ送受信の制御としてTCP制御を行うTCP制御部10を有している。そして、TCP制御部10はFIN検出部11を有しており、このFIN検出部11により、Webサーバ301から送信されてくる受信データの中から特にパケット送受信終了(FIN信号)を検出する。そして、送受信信号管理部50は、さらにこのFIN信号を受信したことを保持する状態保持部35と、このFIN信号を

受信したときに積算を開始するタイマ手段としてタイマ37を有している。なお、状態保持部35の状態保持は、次にパケット送受信が行われたときにクリアされる。

[0030] 操作入力監視部40は、図示しない入力キーを介して利用者の回線開放操作入力を取り込むキー入力部13と、第1、第2および第3の3つのセクタ31、32、33とを有している。3つのセクタ31、32、33は、夫々2つの入力A、Bのいずれか一方を選択して後段に出力する。そして、この選択は、外部から入力される第1から第3の利用者設定によって切り換えられるようにされている。そして、キー入力部13より入力された回線開放操作入力が、第1セクタ31および第3セクタ33の一方の入力に入力されている。第1セクタ31の他側の入力には、回線開放操作入力と状態保持部35の出力とのアンド条件の信号が入力されている。第2セクタ32には、第1セクタ31の出力がそのまま入力されているとともに、第1セクタ31の出力とタイマ37のカウンタアップ信号のオア条件の信号が入力されている。第3セクタ33には、第2セクタ32の出力と回線開放操作入力とが入力されている。

[0031] 通信制御部70は、PPPリンク回線接続制御の動作をするPPP制御部20と、回線接続制御の各種LCPコマンドを実際に送信する無線制御部30とを有している。そして、PPP制御部20は、PPPリンクにて回線接続が確立している状態の回線に対して、これを開放するためにLCPの回線開放要求(LCP開放要求)を送信するLCP開放要求送信部21と、このLCP開放要求に対するACK信号であるLCP開放要求ACKの検出をするLCP開放要求ACK検出部22と、自装置がLCP開放要求を送信したことを検出するLCP開放要求送信検出部23と、このLCP開放要求送信検出部23により、LCP開放要求の送信をトリガとして起動されるタイマ26とを有している。

[0032] LCP開放要求送信部21には、状態保持部35によって保持状態とされたFIN信号と第2のセクタ32の出力とが入力されている。LCP開放要求送信部21は、両信号のいずれかが入力されたとき、Webサーバ301に対してLCP開放要求を送信する。LCP開放要求は、このようにして外部に出力されるとともに、自装置のLCP開放要求送信検出部23に入力される。LCP開放要求送信検出部23はこの入力を検出して、タイマ26を起動する。無線制御部30には、LCP開放要求ACK検出部22のACK検出信号とタイマ26のカウンタアップ信号とのオア条件の信号が入力されており、い

れかの信号が入力されたとき、無線制御部30は、無線回線開放の手順をスタートさせる。

[0033] 次に、動作を説明する。図3は送受信信号管理部50の packets 送受信終了(FIN信号)受信時の動作を示すフローチャートと、携帯端末装置101およびWebサーバ301の間で行われる packets 送受信終了(FIN信号)受信時のTCP制御信号のやり取りの様子を示すシーケンスチャートとを併記した図である。送受信信号管理部50においては、FIN検出部11が、無線電話回線201を介してWebサーバ301から送信されて来るTCPの packets 送受信終了(FIN信号)を常に監視している。そして、FIN検出部11がこのFIN信号を受信すると(ステップS1)、TCP制御部10は、その返信として、ACK信号をWebサーバ301へ送信し(ステップS2)、次いで、FIN信号を送信する(ステップS3)。これに対して、Webサーバ301がこのFIN信号に対するACK信号を送信してくるので、TCP制御部10は、これを受信する(ステップS4)。そして、TCP制御部10は、この一連のTCPの packets 送受信終了の受け取りシーケンスの後、タイマ37をスタートさせる(ステップS5)。また、Webサーバ301から packets 送受信終了が有ったことを示す信号を状態保持部35に保持する(ステップS6)。この状態保持は、次に packets 送受信が行われたときにクリアされる。

[0034] 携帯端末装置101は、モード選択手段として第1、第2および第3のセレクタ31、32、33を有しており、携帯端末装置101の行う回線開放の動作は、第1から第3の利用者設定により、以下の3つのモードを選択することができるようにされている。各モードと第1から第3セレクタ31、32、33との関係を図4に示す。モード1からモード3の動作は、以下の通りである。

[0035] モード1:(第1のセレクタ31がA側に、第3のセレクタ33がA側に選択されている状態)利用者の回線開放操作入力により回線の開放をする。この設定が選択されていると、従来と同じように、 packets 送受信の終了未終了の如何にかかわらず回線開放操作入力により回線を切断することができる。

[0036] モード2:(第1のセレクタ31がB側に、第2のセレクタ32がA側に、第3のセレクタ33がB側に選択されている状態)利用者の回線開放操作入力が行われている状態で、 packets 送受信終了(FIN信号)が検出されたときに回線の開放をする。

- [0037] モード3:(第1のセクタ31がB側に、第2のセクタ32がB側に、第3のセクタ33がB側に選択されている状態)モード2での動作に加えて、一定時間パケットデータ送受信が行われなかったときに回線の開放をする。
- [0038] 図5は操作入力監視部40の動作を示すフローチャートである。図2に示された操作入力監視部40の動作を図5のフローチャートに沿って説明する。図5において、まず、キー入力部13から回線開放操作入力(以後、単にキー入力と呼ぶ)が有るか否かの判断がされる(ステップS11)。そして、キー入力がある場合には、モードの判断をするステップS14までジャンプする。一方、キー入力の無い場合には、状態保持部35に保持されたパケット送受信終了(FIN信号)の有無が判断される(ステップS12)。そして、FIN信号が無い場合には、処理を抜ける。一方、状態保持部35にFIN信号が保持されている場合には、タイマ37をスタートさせ(ステップS13)、その後、ステップS14のモードの判断に移行する。
- [0039] モードの判断のステップに移行すると、まずモード1であるか否かが判断される(ステップS14)。そして、モード1である場合には、キー入力があるか否かの条件が判断され(ステップS15)、もしキー入力があるればステップS16へ進み、回線開放要求送信の契機となる信号を通信制御部70に出力する。一方、ステップS14にて、モード1でない場合には、次にモード2であるか否かが判断される(ステップS17)。そして、モード2である場合には、キー入力があり且つFIN信号があるかの条件が判断される(ステップS18)。そして、この条件が肯定の場合には、ステップS16へ移行して、PPP制御部20へ回線開放要求送信の契機となる信号を出力する。さらに、ステップS17にて、モード2でもない場合には、モード3に設定されていることになるので、ステップS19にて、キー入力があり且つFIN信号があるかの条件が判断され、この条件が肯定の場合には、ステップS16へ移行して、PPP制御部20へ回線開放要求送信の契機となる信号を出力する。一方、ステップS19の判断が否定の場合には、タイマ37が所定の積算値まで達しているか否かが判断され(ステップS20)、所定の積算値まで達していれば、ステップS16へ移行して、PPP制御部20へ回線開放要求送信の契機となる信号を出力し、達していなければ、ステップS14へ戻る。
- [0040] なお、この図3のフローチャートにて示された送受信信号管理部50のパケット送受

信終了(FIN信号)受信時の動作、および図5のフローチャートにて示された操作入力監視部40の動作の動作は、等価の動作をプログラミングした回線開放プログラムによって行われてもよい。この場合、図示しないメモリ等の記憶装置に記憶された回線開放プログラムが、図示しないCPUにより実行されることにより実現される。このとき、セクタ31, 32, 33の設定は、メモリ等の記憶装置に記憶されてもよく、この場合、このメモリ上の設定を変更することでモードの切り換えが可能となる。

[0041] 図6はPPP制御部20へ回線開放要求送信の契機となる信号が入力された際の通信制御部70の動作を示すフローチャートである。図2に示された通信制御部70の動作を図6のフローチャートに沿って説明する。LCP開放要求送信部21は、第2のセクタ32の出力と状態保持部35によって保持状態とされたFIN信号のいずれかが有るか否か、すなわち、回線開放要求送信の契機が有るか否かの判断する(ステップS21)。そして、この判断が肯定のとき、LCP開放要求送信部21は、PPPの終端制御を行っているWebサーバ301に対してLCP開放要求を送信する(ステップS22)。LCP開放要求送信検出部23は、自装置のLCP開放要求の送信動作を検出して、タイマ26をスタートさせる(ステップS23)。

[0042] 次いで、Webサーバ301がLCP開放要求を受信して回線開放の動作を行い、応答としてLCP開放要求ACKを通知して来る。そして、LCP開放要求ACK検出部22はこのACK信号を検出する(ステップS24)。PPP制御部20は、このACK信号を受信するとステップS26に移行して、以後、無線制御部30を介して無線回線開放の手順をスタートさせる。一方、タイマ26は、自装置のLCP開放要求の送信動作から所定の時間が経過したことを判断し(ステップS25)、所定の時間までにLCP開放要求ACKが来ないときに、無線回線開放の手順をスタートさせる(ステップS26)。

[0043] ここで、LCP開放要求ACK検出部22によるLCPの開放の検出と、LCP開放要求送信検出部タイマ26のカウントアップ信号とから、無線回線開放手順の契機を作り出している理由は、例えば、無線回線の電波状態が悪い場合に、LCP開放要求がネットワーク(Webサーバ301)側に届かない可能性があるためである。さらに、LCP開放要求がWebサーバ301に届いたとしても、LCP開放要求に対するLCP開放要求ACKを携帯端末装置101が受信できない可能性があるためである。このような事象が

発生した場合であっても、タイマ26の動作により、LCP開放要求ACKを待たずに、無線回線開放の手順を始める。なお、図6のフローチャートにて示された通信制御部70の動作は、等価の動作をプログラミングした回線開放プログラムによって行われてもよい。

[0044] このような構成の携帯端末装置101においては、入力監視部60は、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視しており、少なくともいずれか一方の有ったときに契機を発生させ、通信制御部70は、この契機が発生したときに無線回線の開放を行う。そのため、回線を接続する必要のないときに信頼性高く回線の開放を実現することができ、無駄な課金を削減することができる。

[0045] なお、本実施例の情報処理装置は、無線電話回線201を介してWebサーバ301に接続される携帯端末装置101であるが、回線は無線回線に限らず、有線による回線であっても本願発明を適用することができる。

## 実施例 2

[0046] 図7はこの発明の実施例2の携帯端末装置の機能ブロック図である。図8は本実施例の携帯端末装置のPPP制御部へ回線開放要求送信の契機となる信号が入力された際の通信制御部の動作を示すフローチャートである。本実施例の携帯端末装置102においては、LCP開放要求送信部41は、入力監視部60が発生する一つの契機に対して、LCP開放要求を所定の時間間隔で複数回送信する。すなわち、図8のステップS32からステップS34に示されるように、回線開放要求送信の契機が有るとき、Webサーバ301に対してLCP開放要求を送信し(ステップS32)、所定の回数に達していない場合には(ステップS33)、所定の時間だけ遅延した後(ステップS34)、ステップS32に戻ってLCP開放要求を送信する。

[0047] 本実施例においては、LCP開放要求を所定の時間間隔で複数回送信することにより、携帯端末装置102側からネットワーク(Webサーバ301)側にLCP開放要求が届かなくなることを防ぐ。その他の構成は、実施例1と同様である。LCP開放要求の時間間隔と送信回数は、例えば、5秒間隔で3回である。これは、例えば車両がトンネル(長さ150m)を通過する状況を想定している。時速60kmのスピードで走行する車両が150mのトンネルを通過するのに要する時間が約9秒であるので、5秒間隔で3回

送信すれば最初の送信から最後の送信までは10秒となり全ての開放要求がトンネルにて遮られてしまうことがない。

- [0048] ネットワーク(Webサーバ301)側は、LCP開放要求を受け取ると、携帯端末装置102に割り当てていた無線回線を開放する。ここで、1回目の開放要求がWebサーバ301に届き無線回線が開放され、Webサーバ301からのLCP開放要求の応答が携帯端末装置102に届かないとき、携帯端末装置102から2回目のLCP開放要求が送信される。しかしながら、2回目以降のLCP開放要求は、ネットワーク(Webサーバ301)側にて不正なIPを持つ端末からの要求として扱われ、サイレントディスクカードされるためシステム的に問題が生じることはない。この構成により、LCP開放要求の到達の確実性が向上する。なお、本実施例の5秒間隔で3回送信することは、単なる1例であり、これに限定されることなく任意に選択されてよい。

### 実施例 3

- [0049] 図9はこの発明の実施例3の携帯端末装置の機能ブロック図である。図10は本実施例の携帯端末装置のPPP制御部へ回線開放要求送信の契機となる信号が入力された際の通信制御部の動作を示すフローチャートである。本実施の形態の携帯端末装置103の通信制御部70は、実施例2の構成に加えて、受信電界強度検出部42と送信バッファ43とをさらに有している。送信バッファ43は、LCP開放要求送信部21が生成した回線開放要求をバッファリングする。受信電界強度検出部42は、受信電波の電界強度を測定し(図10のステップS30)、電界強度が閾値以上となるまで待ち(図10のステップS31)、電界強度が閾値以上のとなったときに、送信バッファ43にバッファリングされた回線開放要求を送信する。その他の構成は、実施例2と同様である。

- [0050] このような構成の携帯端末装置103においては、受信電界強度検出部42が周囲の電波状態を把握し、電波状態が良くなったときに送信バッファ43にバッファリングされた回線開放要求を送信する。そのため、電波状態が悪い環境にあっても無駄な接続時間を極力減らすことができ、課金を削減することができる。

### 産業上の利用可能性

- [0051] 以上のように、本発明にかかる情報処理装置は、PPPを利用して回線接続が行わ

れ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置適用して好適なものであり、特にブラウザ、メール等のインターネット上で使用するアプリケーションを搭載する携帯電話機等に適用して好適なものである。

## 請求の範囲

- [1] PPPを利用して回線接続が行われ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置であって、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視する入力監視部と、前記回線開放操作入力と前記パケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに前記回線の開放を行う通信制御部と、を備えたことを特徴とする情報処理装置。
- [2] 前記パケット送受信終了からの時間を積算するタイマ手段をさらに備え、前記入力監視部は、前記回線開放操作入力の有無にかかわらず、前記パケット送受信終了から所定の時間経過した後に前記回線の開放を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [3] 前記入力監視部は、前記回線開放操作入力と前記パケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに契機を発生させ、前記通信制御部は、一回の前記契機に対して複数回の回線開放要求を所定の間隔をあけて送信することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [4] 前記回線は無線回線であり、前記通信制御部は、受信電波の電界強度を測定して、該電界強度が閾値以上のとき、前記回線の開放を行うことを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。
- [5] 前記通信制御部は、回線開放要求をバッファリングする送信バッファと、受信電波の電界強度を測定して、該電界強度が閾値以上のとき、前記送信バッファにバッファリングされた前記回線開放要求を送信する受信電界強度検出部と、を備えたことを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。
- [6] PPPを利用して回線接続が行われ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置の回線開放の手順が記載されたプログラムであって、回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視する入力監視部の出力に基づいて、前記回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視して少なくともいずれか一方のあったときに前記回線の開放を行う、手順が記載されたことを特徴とする情報処

理装置の回線開放プログラム。

- [7] 前記パケット送受信終了からの時間を積算して、前記パケット送受信終了から所定の時間経過したときに、前記回線開放操作入力の有無にかかわらず前記回線の開放を行う手順が記載されたことを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置の回線開放プログラム。
- [8] 前記回線開放操作入力と前記パケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに、複数回の回線開放要求を所定の間隔をあけて送信する手順が記載されたことを特徴とする請求項6または7に記載の情報処理装置の回線開放プログラム。
- [9] 前記回線は無線回線であり、受信電波の電界強度を測定する受信電界強度検出部の検出結果を読み込み、該電界強度が閾値以上となった際、前記回線の開放を行う手順が記載されたことを特徴とする請求項6または7に記載の情報処理装置の回線開放プログラム。
- [10] 回線開放要求を送信バッファにバッファリングしておき、電界強度が閾値以上となった際、前記送信バッファにバッファリングされた前記回線開放要求を送信する手順が記載されたことを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置の回線開放プログラム。
- [11] PPPを利用して回線接続が行われ回線接続の確立から回線の開放までの接続時間に応じて課金がされるネットワークシステムに接続される情報処理装置の回線開放方法であって、  
回線開放操作入力とパケット送受信終了とを監視して少なくともいずれか一方のあったときに前記回線の開放を行うことを特徴とする情報処理装置の回線開放方法。
- [12] 前記パケット送受信終了からの時間を積算して、前記パケット送受信終了から所定の時間経過したときに、前記回線開放操作入力の有無にかかわらず前記回線の開放を行うことを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置の回線開放方法。
- [13] 前記回線開放操作入力と前記パケット送受信終了の少なくともいずれか一方のあったときに、複数回の回線開放要求を所定の間隔をあけて送信することを特徴とする請求項11または12に記載の情報処理装置の回線開放方法。
- [14] 前記回線は無線回線であり、受信電波の電界強度を測定して、該電界強度が閾値

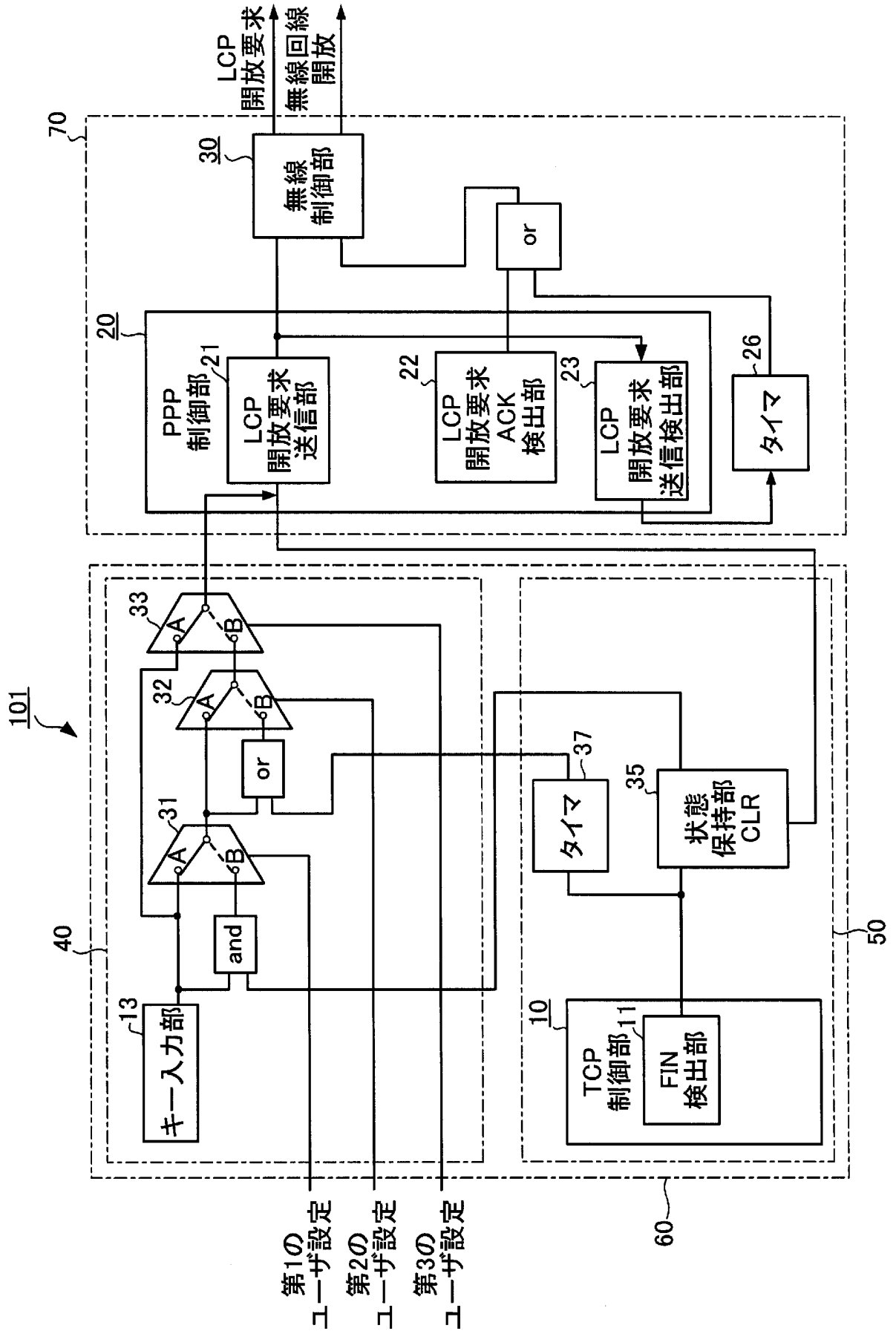
以上となった際、前記回線の開放を行うことを特徴とする請求項11または12に記載の情報処理装置の回線開放方法。

- [15] 回線開放要求をバッファリングしておき、受信電波の電界強度を測定して、該電界強度が閾値以上となった際、前記バッファリングされた前記回線開放要求を送信することを特徴とする請求項14に記載の情報処理装置の回線開放方法。

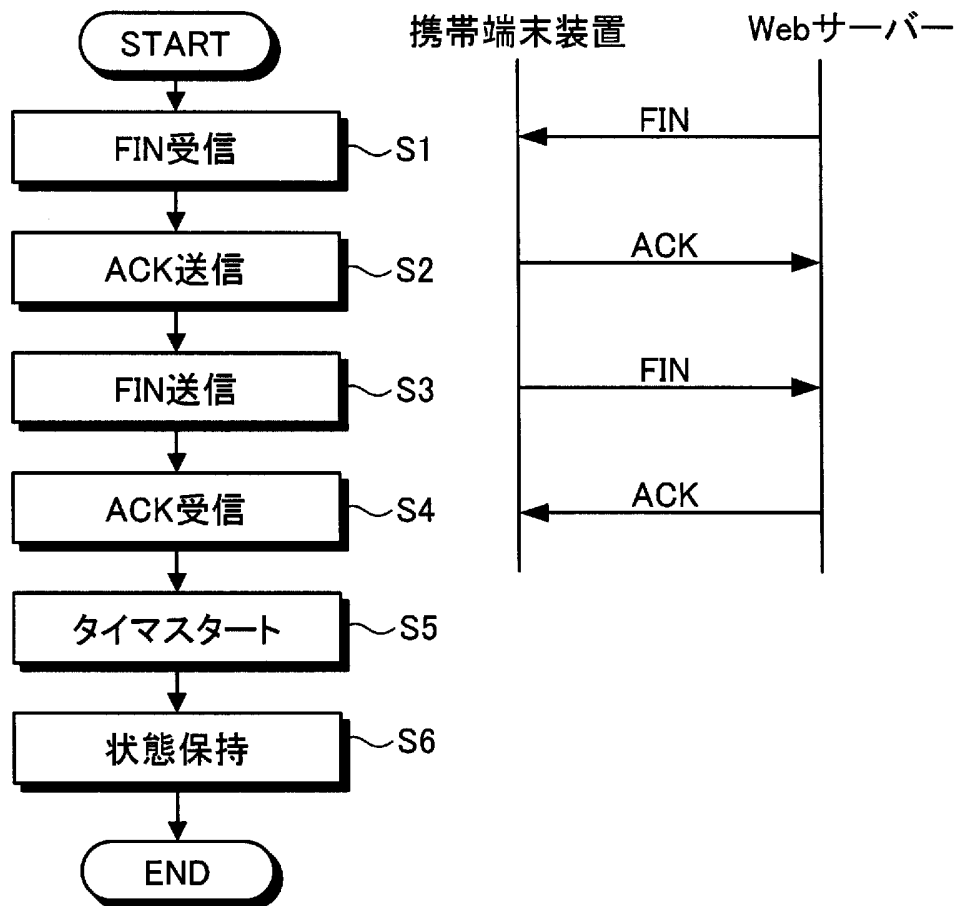
[図1]



[図2]



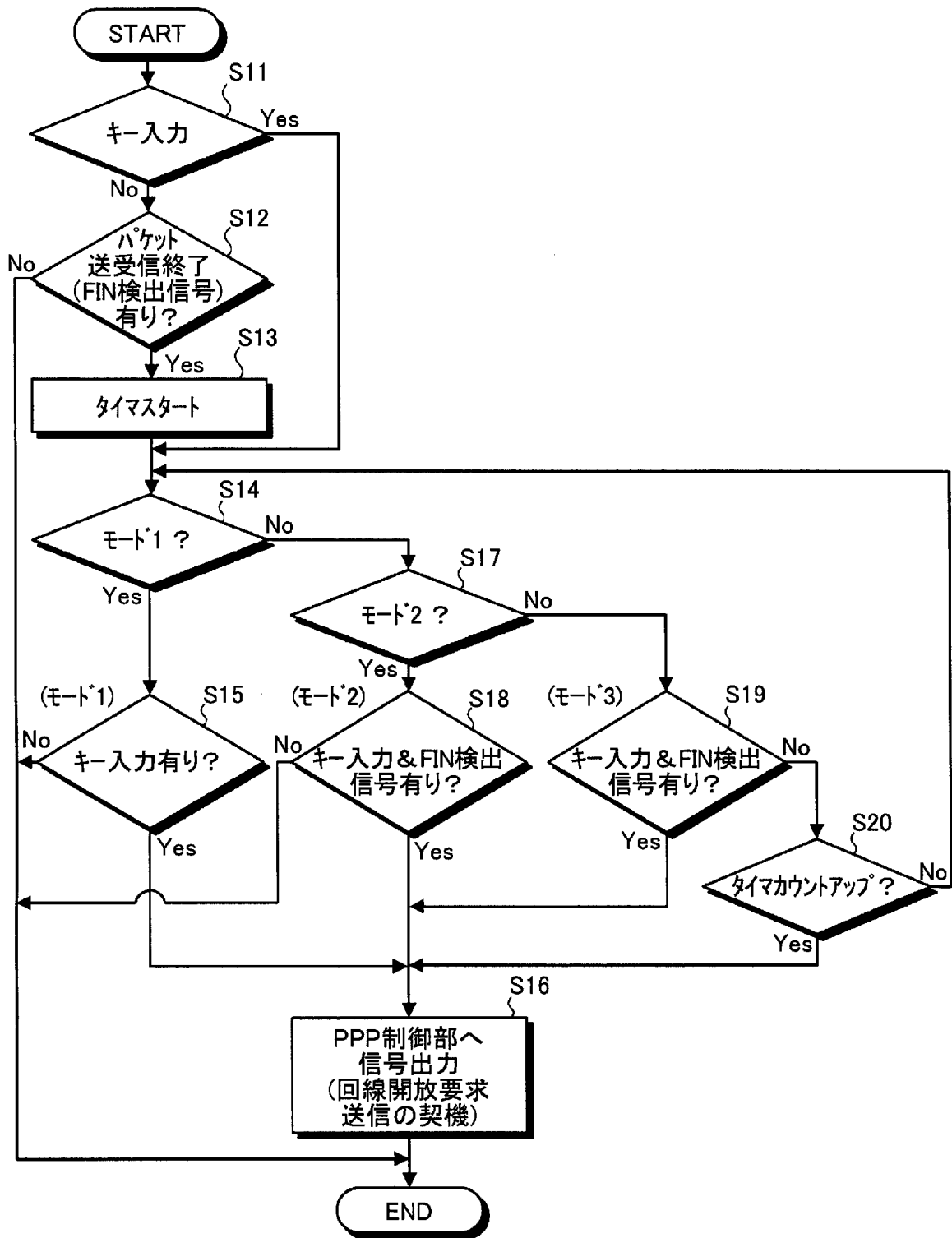
[図3]



[図4]

	第1セレクタ	第2セレクタ	第3セレクタ
モード1	A	—	A
モード2	B	A	B
モード3	B	B	B

[図5]



[図6]

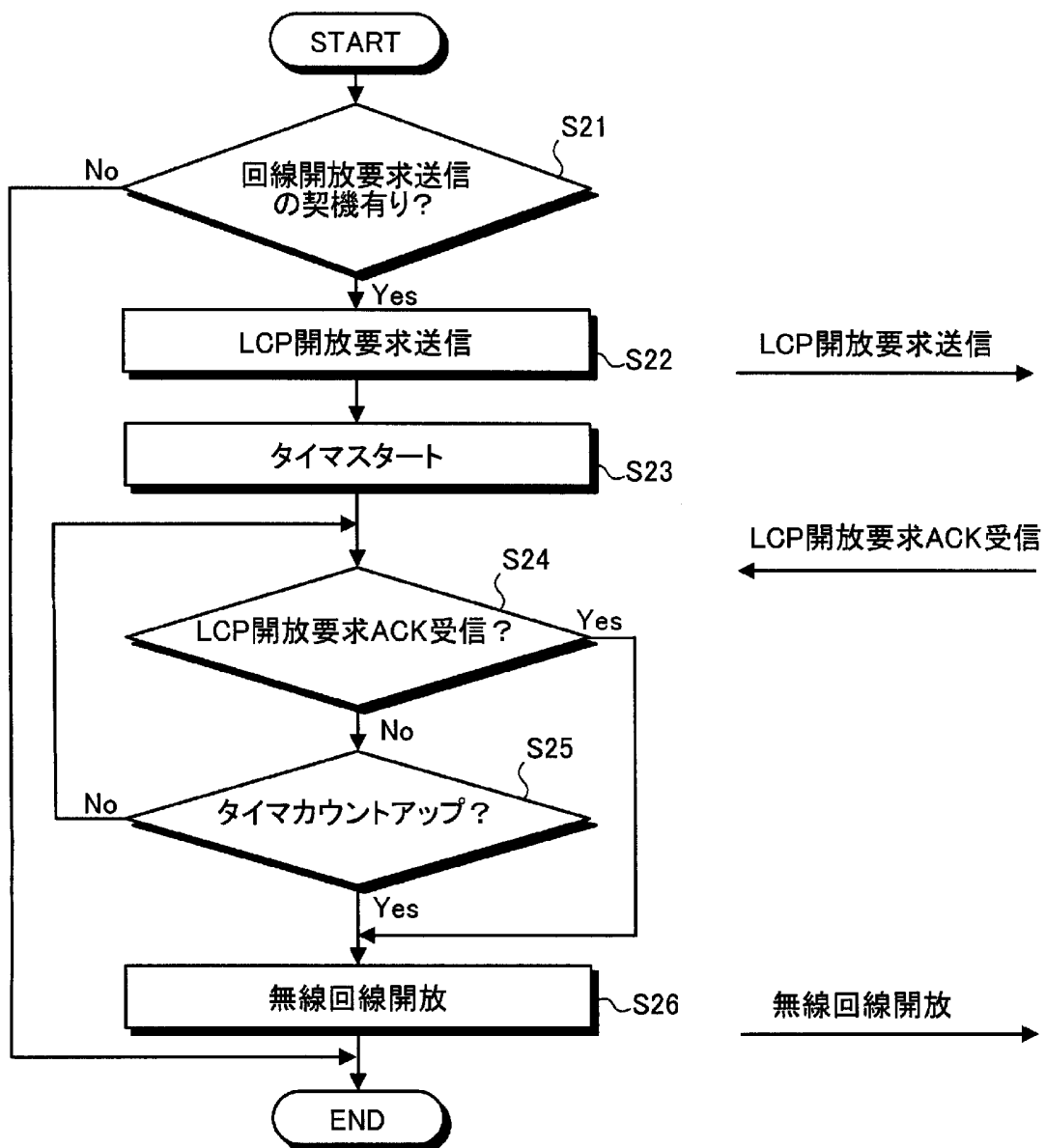
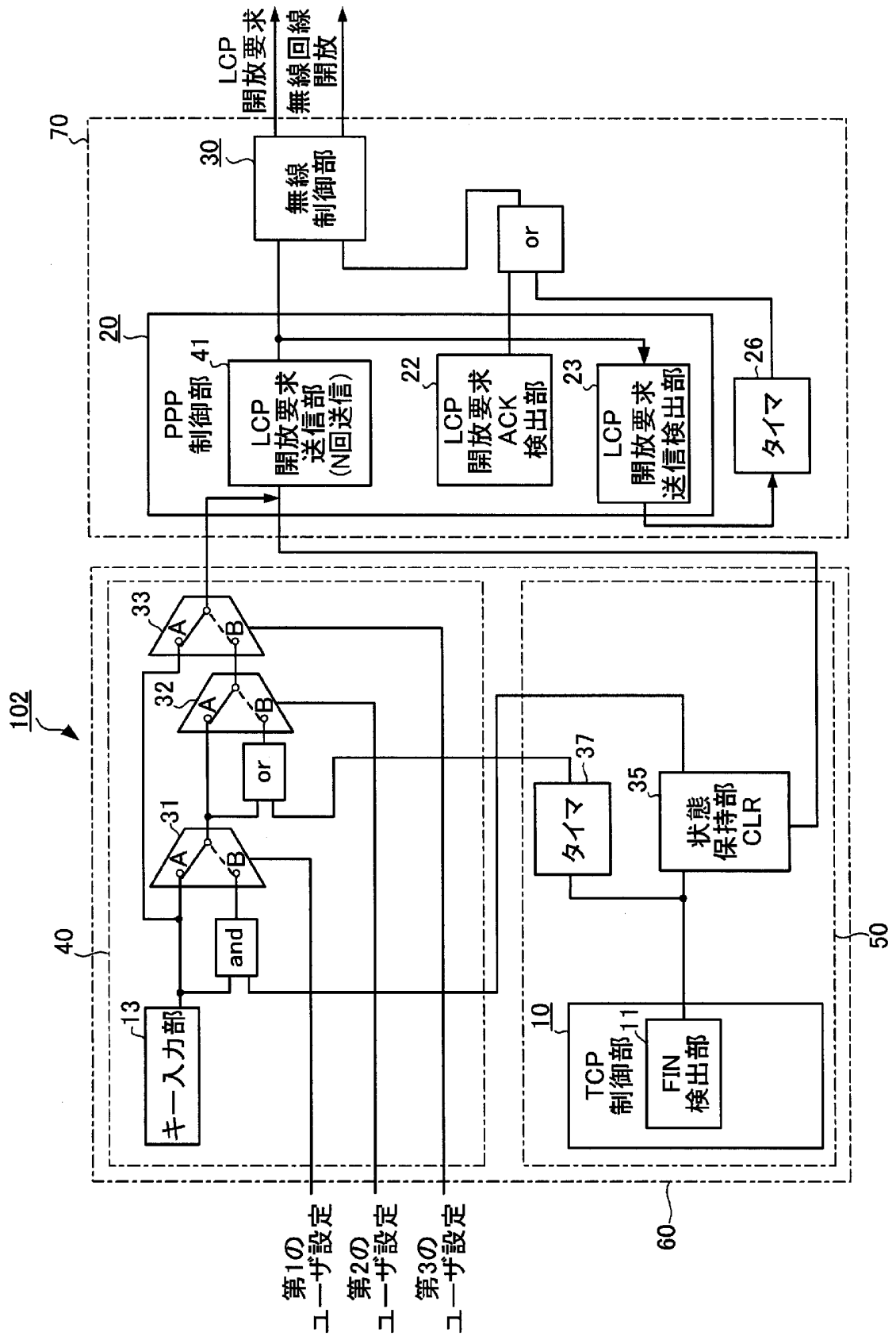


図7



[図8]

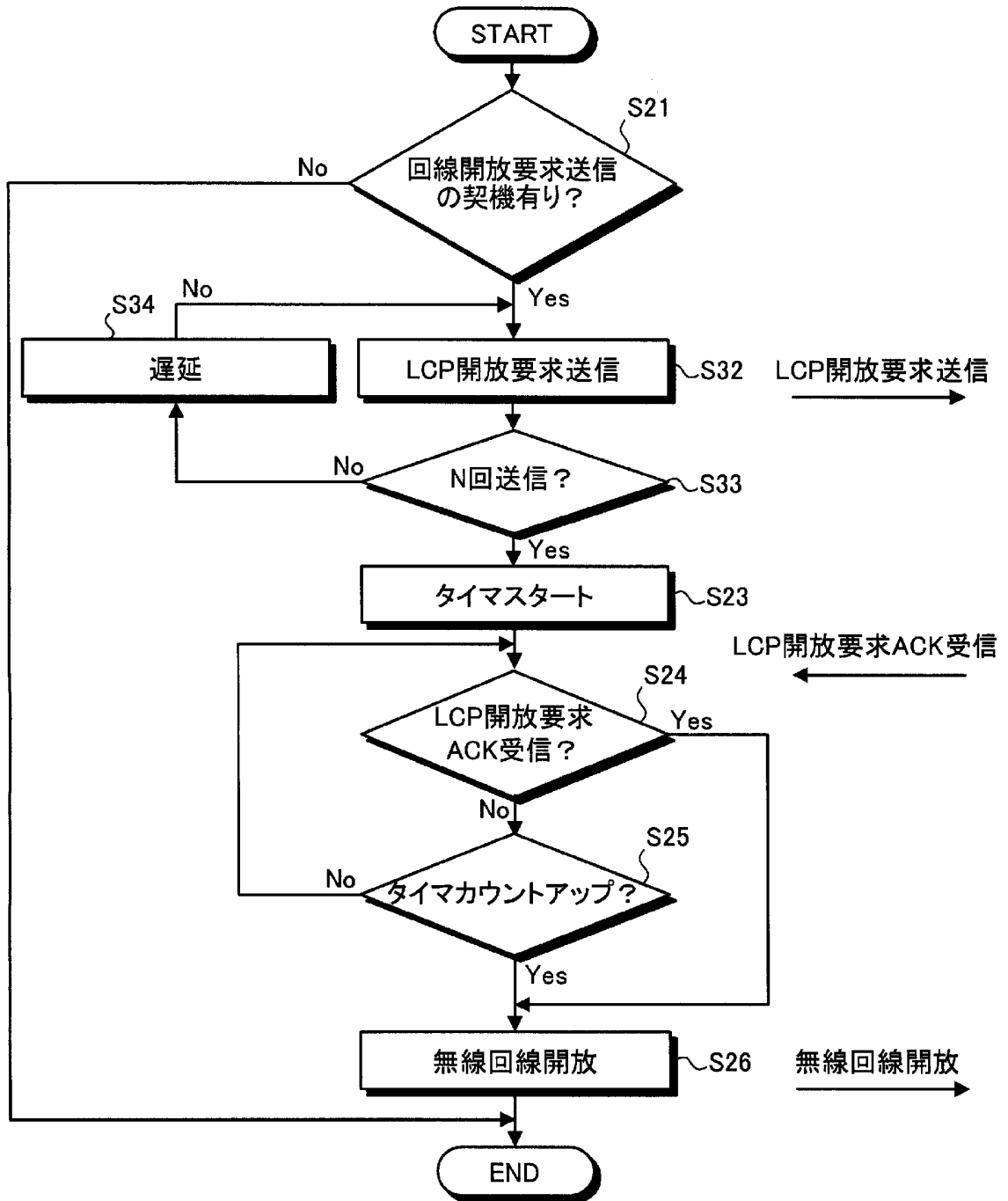
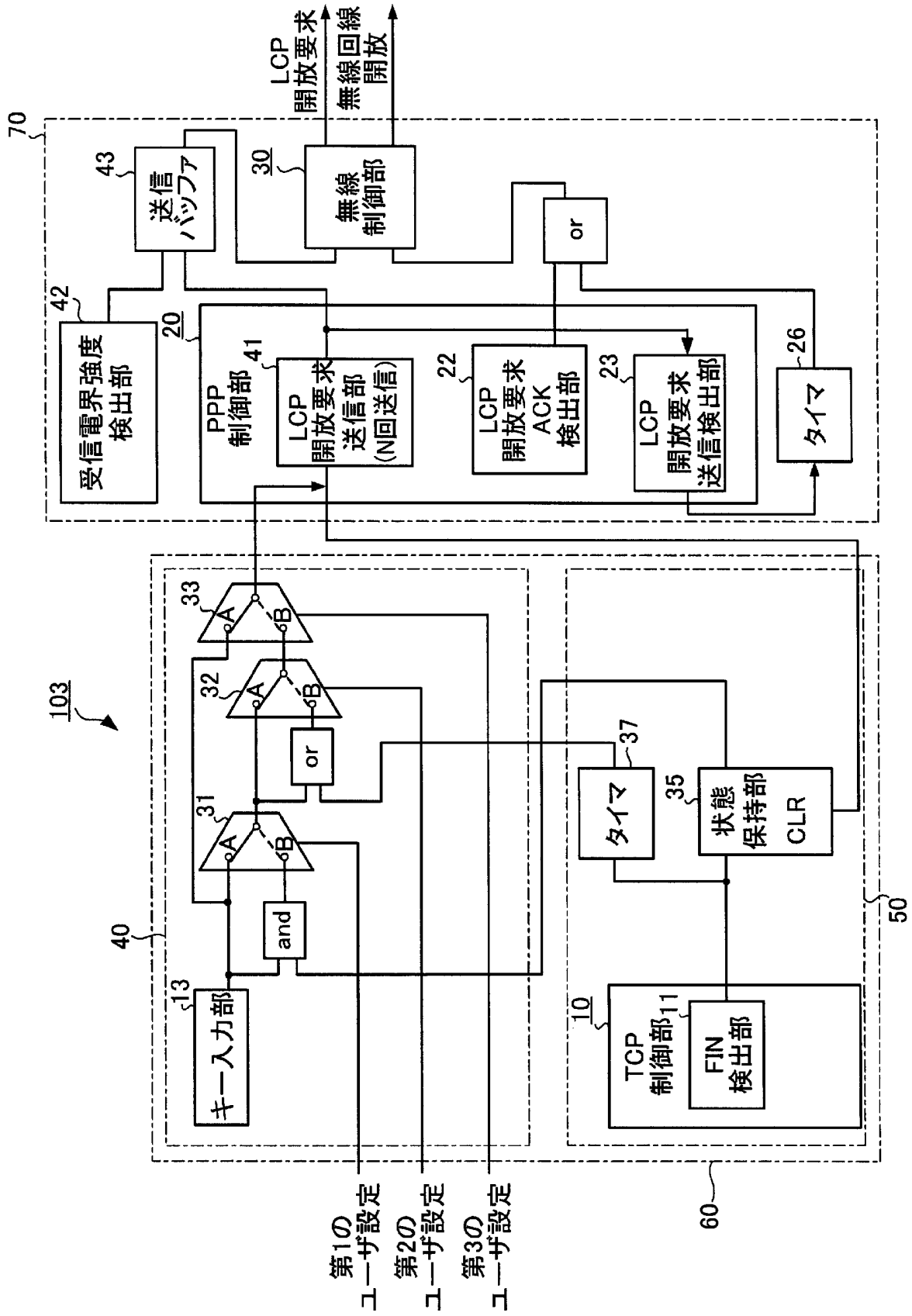
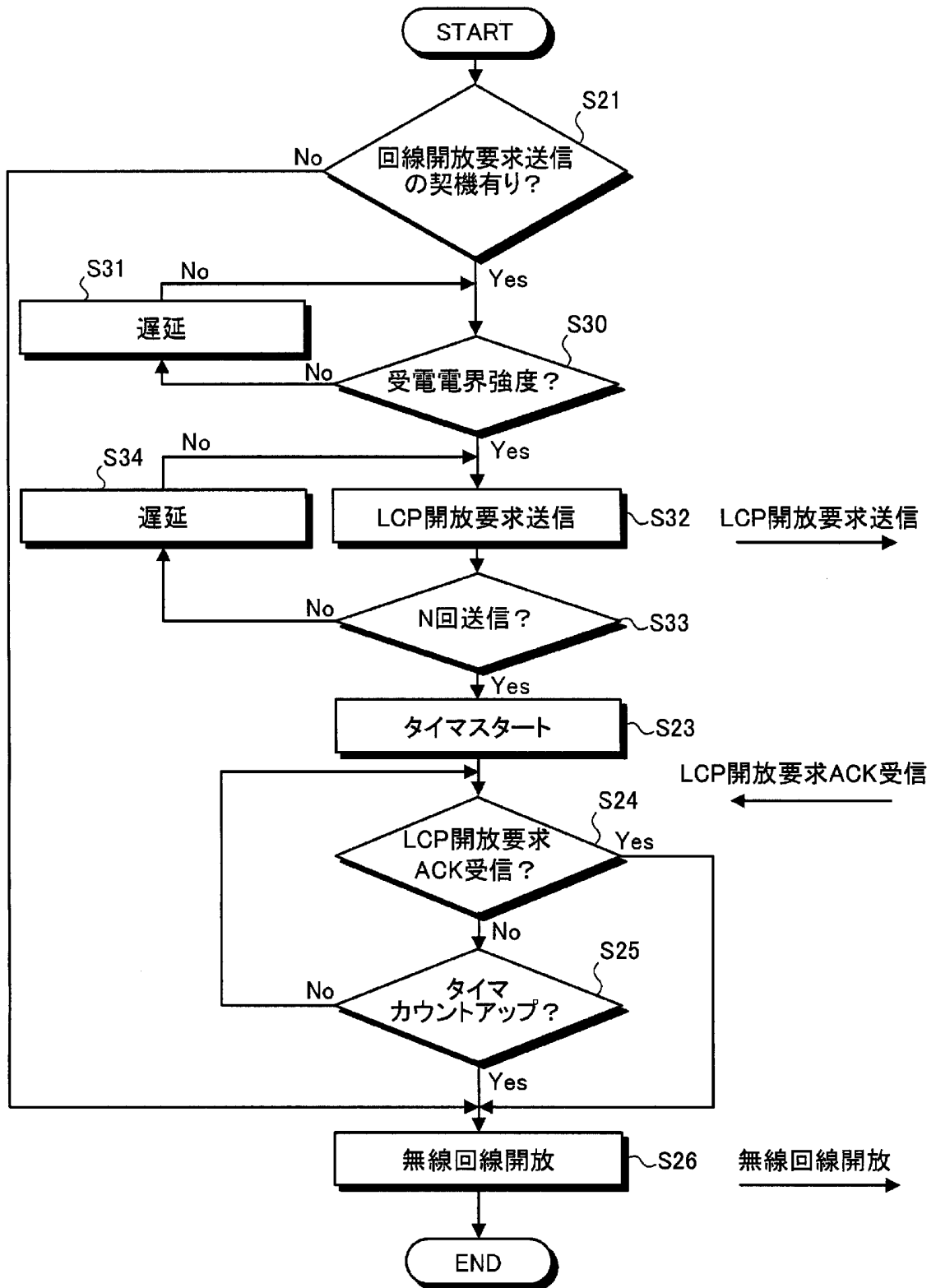


図9



[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/003040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> H04M15/00, H04L12/56, H04M11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> H04B7/24-7/26, H04L12/56, H04M11/00-11/10, H04M15/00-15/38, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 11-306114 A (Yazaki Corp.), 05 November, 1999 (05.11.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 6-8, 11-13 4, 5, 9, 10, 14, 15
A	JP 2001-069265 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 March, 2001 (16.03.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2001-298549 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 October, 2001 (26.10.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 May, 2005 (06.05.05)

Date of mailing of the international search report  
24 May, 2005 (24.05.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/003040

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-143332 A (Sony Corp.), 16 May, 2003 (16.05.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2004-072594 A (Sharp Corp.), 04 March, 2004 (04.03.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-15

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))                  Int.Cl.<sup>7</sup> H04M15/00, H04L12/56, H04M11/00</p>														
<p>B. 調査を行った分野                  調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))                  Int.Cl.<sup>7</sup> H04B 7/24-7/26, H04L12/56, H04M 11/00-11/10, H04M 15/00-15/38, H04Q 7/00-7/38</p>														
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2005年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2005年	日本国実用新案登録公報	1996-2005年	日本国登録実用新案公報	1994-2005年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2005年													
日本国実用新案登録公報	1996-2005年													
日本国登録実用新案公報	1994-2005年													
<p>国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)</p>														
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 11-306114 A (矢崎総業株式会社) 1999.11.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-3, 6-8, 11-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>4, 5, 9, 10, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001-069265 A (松下電器産業株式会社) 2001.03.16, 全 文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	X	JP 11-306114 A (矢崎総業株式会社) 1999.11.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-8, 11-13	A		4, 5, 9, 10, 14, 15	A	JP 2001-069265 A (松下電器産業株式会社) 2001.03.16, 全 文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号												
X	JP 11-306114 A (矢崎総業株式会社) 1999.11.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-8, 11-13												
A		4, 5, 9, 10, 14, 15												
A	JP 2001-069265 A (松下電器産業株式会社) 2001.03.16, 全 文, 全図 (ファミリーなし)	1-15												
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</td> <td>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&amp;」 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献	「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献													
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献													
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願														
<p>国際調査を完了した日 06.05.2005</p>	<p>国際調査報告の発送日 24.5.2005</p>													
<p>国際調査機関の名称及びあて先                  日本国特許庁 (ISA/JP)                  郵便番号100-8915                  東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官 (権限のある職員) 土谷 慎吾</p>	<p>5G 3143</p>												
<p>電話番号 03-3581-1101 内線 3526</p>														

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-298549 A (松下電器産業株式会社) 2001.10.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2003-143332 A (ソニー株式会社) 2003.05.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2004-072594 A (シャープ株式会社) 2004.03.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15