

(43) 国際公開日
2009年2月5日 (05.02.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/017237 A1

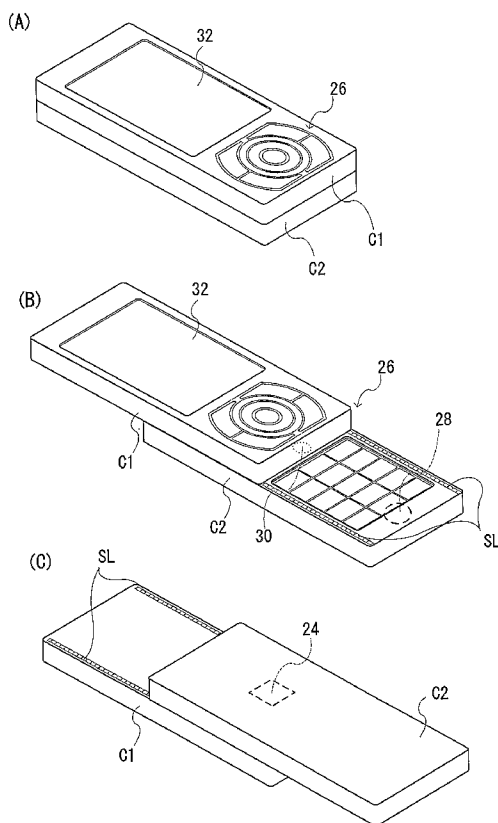
- (51) 国際特許分類:
H04M 1/00 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
H01Q 1/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/063927
- (22) 国際出願日: 2008年7月28日 (28.07.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-197013 2007年7月30日 (30.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤井勝成 (FUJII, Katsushige) [JP/JP]; 〒5748501 大阪府大東市三洋町
- 1番34号京セラ株式会社 大阪大東事業所内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 山田義人 (YAMADA, Yoshito); 〒5410044 大阪府大阪市中央区伏見町2-6-6 タナベビル Osaka (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION TERMINAL

(54) 発明の名称: 通信端末

図2



(57) Abstract: A communication terminal includes two cases, a case (C1) and a case (C2), each of which is formed in a plate shape. A slide mechanism (SL1) couples the case (C1) with the case (C2) so as to be slidable. A Felica circuit (24) includes an antenna (24a) and is built in the case (C2). A magnetic sensor (28) is built in the case (C2). A magnet (30) is built in the case (C1). A main LCD monitor (32) is mounted on the upper surface of the case (C1). A CPU (22) determines an open state or a close state from the output value of the magnetic sensor (28). In the close state, on the main LCD monitor (32), an assist mark (36) is displayed at the position of the antenna (24a) with respect to the main LCD monitor (32).

(57) 要約: 通信端末は、2つのケースを含み、ケースC1およびC2の各々は、板状に形成される。スライド機構SL1はスライド可能にケースC1とケースC2とを連結する。フェリカ回路24は、アンテナ(24a)を備え、ケースC2に内蔵される。磁気センサ28はケースC2に内蔵される。磁石30はケースC1に内蔵される。メインLCDモニタ32はケースC1の上面に取り付けられる。そして、CPU(22)は、磁気センサ28の出力値から開状態および閉状態を判定する。閉状態では、メインLCDモニタ32に、メインLCDモニタ32に対するアンテナ(24a)の位置にアシストマーク(36)を表示する。



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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

通信端末

5 技術分野

この発明は、通信端末に関し、特にたとえば近距離無線通信用のアンテナを利用して通信を行う、通信端末に関する。

背景技術

10 この種の装置の一例が、たとえば2007年2月9日付で公開された W51SA by SANYO 取扱説明書 274-278 頁（非特許文献1）に開示されている。この背景技術によれば、“FeliCa”（登録商標）と呼ばれる非接触型の IC カード技術に基づいて構成されたモバイル FeliCa チップを内蔵した通信端末の利用が広がっている。モバイル FeliCa チップは、リーダ／ライタと近距離無線通信を行うためのアンテナを
15 備えている。アンテナは、通信端末の一方主面において良好な受信感度が確保されるように、通信端末に内蔵される。また、通信端末に内蔵されるモバイル FeliCa チップとリーダ／ライタとの間で近距離無線通信を行うときは、近距離無線通信を行うためのアンテナおよびリーダ／ライタを近接させる必要がある。よって、携帯端末の一方主面には、アンテナが内蔵されている位置を示すロゴマークが設けられて
20 いる。

しかし、背景技術では、アンテナの位置を示すロゴマークは、アンテナとリーダ／ライタとを近接させることで、通信端末の陰に隠れてしまう。よって、使用者は、通信端末に内蔵されるモバイル FeliCa チップがリーダ／ライタとの間で近距離無線通信を行うときに、アンテナの位置が明確に認識できていなかった。

25

発明の概要

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、通信端末を提供することである。

この発明の他の目的は、アンテナの位置が明確に認識できる、通信端末を提供することである。

30 この発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、この発明の理解を助けるために後述する実施形態との対応関係を示したものであって、この発明を何ら限定するものではない。

第1の発明に従う通信端末は、ケース、ケースに取り付けられた表示装置、ケースに内蔵された近距離無線通信用のアンテナ、および表示装置にアンテナの位置を
35 補助表示させる補助表示手段を備える。

第1の発明に従う通信端末(10：実施例で相当する参照符号。以下同じ)では、表示装置(32, 34)はケース(C1, C2)に取り付けられる。近距離無線通信用(24)のアンテナ(24a)はケースに内蔵される。補助表示手段(S15, S21, S35, S41, S49, S51, S59, S63, S69, S75, S81, S83)は表示装置にアンテナの位置を補助表示させる。

40 第1の発明によれば、ケースに内蔵されたアンテナの位置は、補助表示手段によ

って表示装置へ表示される。したがって、使用者は、ケースに内蔵されるアンテナの位置を明確に認識することができるので、その補助表示に従って通信端末をリーダ／ライタに近接させればよい。

第2の発明に従う通信端末は、第1の発明に従属し、表示装置の表示範囲内にアンテナの位置が含まれるか否かを判別する判別手段をさらに備え、補助表示手段は、判別手段の判別結果が肯定的である場合に表示装置に対するアンテナの位置を示す第1アシストマークを補助表示させる第1補助表示手段、および判別手段の判別結果が否定的である場合にケースに対するアンテナの位置を示す第2アシストマークを表示装置に補助表示させる第2補助表示手段を含む。

第2の発明に従う通信端末では、判別手段(S13, S29, S37, S45, S55, S61, S67, S79)は表示装置の表示範囲内にアンテナの位置が含まれるか否かを判別する。第1補助表示手段(S21, S35, S41, S49, S75, S81)は、判別手段の判別結果が肯定的である場合に表示装置に対するアンテナの位置を示す第1アシストマーク(36)を補助表示させる。第2補助表示手段(S15, S51, S59, S63, S69, S83)は、判別手段の判別結果が否定的である場合にケースに対するアンテナの位置を示す第2アシストマーク(36, 38)を表示装置に補助表示させる。

第2の発明によれば、補助表示手段は、判別手段の判別結果によってアンテナの位置の補助表示内容を切り替える。したがって、表示装置が第1アシストマークを表示するときは、第1アシストマークは、表示装置に対するアンテナの位置を示す。そして、使用者は、表示装置に表示された第1アシストマークの位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナの位置をリーダ／ライタに近接させればよい。

また、表示装置が第2アシストマークを表示するときは、第2アシストマークはケースに対するアンテナの位置を示す。そして、使用者は、表示装置に表示された第2アシストマークを参考にして、第2アシストマークが示すケースの位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナの位置をリーダ／ライタに近接させればよい。

第3の発明に従う通信端末は、第1または第2の発明に従属し、ケースは第1ケースのみを含み、表示装置は、第1ケースの一方主面に取り付けられ、アンテナは、第1ケースに内蔵される。

第3の発明に従う通信端末では、ケースは、第1ケース(C1)のみを含み、表示装置はその第1ケースの一方主面に取り付けられる。アンテナは第1ケースに内蔵される。

第3の発明によれば、表示装置は、アンテナと反対面に取り付けられる。したがって、第1ケースの一方主面に取り付けられる表示装置は、第1ケースに内蔵されるアンテナの位置を第1アシストマークまたは第2アシストマークによって表示する。これによって、使用者は、第1ケースに対するアンテナの位置を明確に認識することができる。

第4の発明に従う通信端末は、第2の発明に従属し、ケースは第1ケースおよび第2ケースを含み、第2ケースに対する第1ケースの状態を遷移可能に第1ケースと第2ケースとを連結する連結手段、第2ケースに対する第1ケースの状態を検知

するセンサ、およびセンサの出力に基づいてケースに対するアンテナの位置を特定する位置特定手段をさらに備え、判別手段は、位置特定手段によって特定された位置に基づいて判別を行う。

第4の発明に従う通信端末では、ケースは第1ケースおよび第2ケース(C2)を含む。連結手段(SL, K, H1, H2)は第2ケースに対する第1ケースの状態を遷移可能に第1ケースと第2ケースとを連結する。センサ(28, 30)は第2ケースに対する第1ケースの状態を検知する。位置特定手段(22)はセンサの出力に基づいてケースに対するアンテナの位置を特定する。判別手段の判別結果は、位置特定手段によって特定された位置に基づいて判別を行う。

第4の発明によれば、位置特定手段によって、表示装置に対するアンテナの位置を特定するので、特定後のアンテナの位置に基づいて判別手段は判定結果を出力する。さらに、補助表示手段は、判別結果によって、表示装置に第1アシストマークまたは第2アシストマークを表示させる。したがって、連結手段によって第2ケースに対して第1ケースの状態が遷移しても、位置特定手段によって表示装置に対するアンテナの位置を特定できるため、表示装置は、第1アシストマークまたは第2アシストマークを表示する。これによって、使用者は、第2ケースに対して第1ケースの状態がいかなる状態であっても、アンテナの位置を明確に認識することができる。

第5の発明に従う通信端末は、第4の発明に従属し、位置特定手段は、位置特定処理を繰り返し実行し、第1補助表示手段は、位置特定手段によって特定された位置の変化に基づいて第1アシストマークを移動させる。

第5の発明に従う通信端末では、位置特定手段は、位置特定処理を繰り返し実行する。第1補助表示手段は位置特定手段によって特定された位置の変化に基づいて第1アシストマークを移動させる。

第5の発明によれば、表示装置に表示された第1アシストマークの表示位置は、位置特定手段によって特定された位置の変化に基づいて移動される。したがって、第2ケースに対する第1ケースの状態が段階的に遷移すると、表示装置に表示される第1アシストマークの位置も段階的に移動する。これによって、使用者は、段階的に移動した第1アシストマークの位置に対応して、アンテナの位置を明確に認識することができる。

第6の発明に従う通信端末は、第4または第5の発明に従属し、表示装置は、第1表示装置を含み、第1表示装置は、第1ケースの一方主面に取り付けられ、アンテナは、第1ケースまたは第2ケースに内蔵される。

第6の発明に従う通信端末では、第1表示装置(32)は表示装置に含まれる。第1表示装置は第1ケースの一方主面に取り付けられる。アンテナは第1ケースまたは第2ケースに内蔵される。

第7の発明に従う通信端末は、第6の発明に従属し、表示装置は、第2表示装置をさらに含み、第2表示装置は、第1ケースの他方主面に取り付けられる。

第7の発明に従う通信端末では、第2表示装置(34)は表示装置にさらに含まれる。第2表示装置は第1ケースの他方主面に取り付けられる。

第 6 - 第 7 の発明によれば、第 1 表示装置が第 1 ケースの一方主面に取り付けられ、アンテナが第 1 ケースに内蔵されてもよい。また、第 1 表示装置が第 1 ケースの一方主面に取り付けられ、アンテナが第 2 ケースに内蔵されてもよい。さらに、第 2 表示装置は第 1 ケースの他方主面に内蔵されてもよい。したがって、アンテナが第 1 ケースまたは第 2 ケースに内蔵されたとしても、第 1 表示装置または第 2 表示装置は、アンテナの位置を表示することができる。これによって、使用者は、アンテナが第 1 ケースまたは第 2 ケースのどちらに内蔵されても、アンテナの位置を明確に認識することができる。

第 8 の発明に従う通信端末は、第 7 の発明に従属し、第 2 表示装置に第 1 表示装置を確認するように促す文字列を表示させる文字列表示手段をさらに備える。

第 8 の発明に従う通信端末では、文字列表示手段(S33, S53)は、第 2 表示装置に第 1 表示装置を確認するように促す文字列を表示させる。

第 8 の発明によれば、第 2 表示装置は、第 1 アシストマークまたは第 2 アシストマークの表示とは別に、第 1 表示装置を確認するように促す文字列を表示させる。したがって、第 2 表示装置によって、アンテナの位置を表示できない場合に、第 1 表示装置を確認するように促す文字列を表示させる。これによって、使用者は、第 1 表示装置を確認することで、アンテナの位置を明確に認識することができる。

第 9 の発明に従う通信端末は、第 4 ないし第 8 のいずれかの発明に従属し、連結手段は、第 1 ケースを第 2 ケースの上に積層した状態で、第 2 ケースの主面に対して垂直な第 1 軸を基準として第 1 ケースを可動させる回転機構を含む。

第 9 の発明に従う通信端末では、回転機構(K)は、第 1 ケースを第 2 ケースの上に積層した状態で第 2 ケースの主面に対して垂直な第 1 軸(AX1)を基準として第 1 ケースを可動させる。つまり、回転機構は、第 1 軸を基準として第 1 ケースを回転させる。

第 9 の発明によれば、第 1 ケースと第 2 ケースとは、回転機構によって、連結される。

第 10 の発明に従う通信端末は、第 4 ないし第 8 のいずれかの発明に従属し、第 1 ケースを第 2 ケースの上に積層した状態で第 1 ケースをスライドさせるスライド機構を含む。

第 10 の発明に従う通信端末では、スライド機構(SL)は、第 1 ケースを第 2 ケースの上に積層した状態で第 1 ケースをスライドさせる。

第 10 の発明によれば、第 1 ケースと第 2 ケースとは、スライド機構によって、連結される。

第 11 の発明に従う通信端末は、第 4 ないし第 9 のいずれかの発明に従属し、連結手段は、第 1 ケースを第 2 ケースの上に積層した状態で、ヒンジ軸を基準として第 1 ケースを可動させるヒンジ機構を含む。

第 11 の発明に従う通信端末では、ヒンジ機構(H1, H2)は、ヒンジ軸(AX2, AX3)を基準として、第 1 ケースを可動させる。つまり、ヒンジ軸を基準とした回転により、第 1 ケースと第 2 ケースとを開閉させ、かつ、第 1 ケースの面の向きを反転させる。

第11の発明によれば、第1ケースと第2ケースとは、ヒンジ機構によって、連結される。さらに、連結手段は、回転機構とヒンジ機構とを同時に含むことがある。

第12の発明に従う通信端末は、第11の発明に従属し、ヒンジ機構は、第2ケースの主面の短辺と平行な第1ヒンジ軸を基準として、第1ケースを可動させる第1ヒンジ機構を含む。つまり、ヒンジ軸を基準とした回転により、第1ケースと第2ケースとを開閉させる。

第12の発明に従う通信端末では、第1ヒンジ機構(H1)は、第2ケースの主面の短辺と平行な第1ヒンジ軸(AX2)を基準として、第1ケースを可動させる。

第13の発明に従う通信端末は、第12の発明に従属し、ヒンジ機構は、第1ヒンジ軸に直交しかつ第1ケースの長辺と並行な第2ヒンジ軸を基準とした回転により、第1ケースの面の向きを反転させる第2ヒンジ機構をさらに含む。

第13の発明に従う通信端末では、第2ヒンジ機構(H2)は、第1ヒンジ軸に直交しかつ第1ケースの長辺と並行な第2ヒンジ軸(AX3)を基準とした回転により、第1ケースの面の向きを反転させる。

第12-13の発明によれば、ヒンジ機構は、第1ヒンジ軸を基準として第1ケースを可動させる。さらに、ヒンジ機構は、第2ヒンジ軸を基準とした回転により、第1ケースの面の向きを反転させてもよい。

この発明によれば、通信端末に内蔵されるアンテナの位置が明確に認識できるため、モバイルFeliCaチップがリーダー/ライターとの間で確実に近距離無線通信を行うことができる。

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

図面の簡単な説明

図1はこの発明の第1実施例を示すブロック図である。

図2(A)は或る姿勢をとる第1実施例の外観を示す斜視図であり、図2(B)は他の姿勢をとる第1実施例の外観を示す斜視図であり、図2(C)はその他の姿勢をとる第1実施例の外観を示す斜視図である。

図3(A)はLCDモニタに表示する表示例であり、図3(B)はLCDモニタに表示する他の表示例であり、図3(C)はLCDモニタに表示するその他の表示例である。

図4は第1実施例に適用されるCPUの動作の一部を示すフロー図である。

図5は第1実施例に適用されるCPUの動作の他の一部を示すフロー図である。

図6(A)は或る姿勢をとる第2実施例の外観を示す斜視図であり、図6(B)は他の姿勢をとる第2実施例の外観を示す斜視図であり、図6(C)はその他の姿勢をとる第2実施例の外観を示す斜視図であり、図6(D)はさらにその他の姿勢をとる第2実施例の外観を示す斜視図である。

図7はこの発明の第3実施例を示すブロック図である。

図8(A)は或る姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図であり、図8(B)は他の姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図であり、図8(C)はその他の姿勢をとる

る第3実施例の外観を示す斜視図である。

図9(A)はさらにその他の姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図であり、図9(B)は他の姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図であり、図9(C)はその他の姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図である。

5 図10はさらにその他の姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図である。

図11は第3実施例に適用されるサブLCDモニタに表示する表示例である。

図12(A)はさらにその他の姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図であり、図12(B)は他の姿勢をとる第3実施例の外観を示す斜視図である。

図13は第3実施例に適用されるCPUの動作の一部を示すフロー図である。

10 図14は第3実施例に適用されるCPUの動作の他の一部を示すフロー図である。

図15(A)は或る姿勢をとる第4実施例の外観を示す斜視図であり、図15(B)は他の姿勢をとる第4実施例の外観を示す斜視図であり、図15(C)はその他の姿勢をとる第4実施例の外観を示す斜視図である。

図16は第4実施例に適用されるCPUの動作の一部を示すフロー図である。

15 図17は第4実施例に適用されるCPUの動作の他の一部を示すフロー図である。

図18はこの発明の第5実施例を示すブロック図である。

図19(A)は或る姿勢をとる第5実施例の外観を示す斜視図であり、図19(B)は他の姿勢をとる第5実施例の外観を示す斜視図であり、図19(C)は他の姿勢をとる第5実施例の外観を示す斜視図である。

20 図20は第5実施例に適用されるCPUの動作の一部を示すフロー図である。

発明を実施するための最良の形態

<第1実施例>

図1を参照して、この第1実施例の携帯通信端末10は、キー入力装置26を含む。キー入力装置26によって発呼操作が行われると、CPU22は、CDMA方式に対応する無線通信回路14を制御して発呼信号を出力する。出力された発呼信号は、アンテナ12から放出され、基地局を含む移動通信網を経て通話相手の電話機に送信される。通話相手が着呼操作を行うと、通話可能状態が確立される。

通話可能状態に移行した後にキー入力装置26によって通話終了操作が行われると、CPU22は、無線通信回路14を制御して、通話相手に通話終了信号を送信する。通話終了信号の送信後、CPU22は、通話処理を終了する。先に通話相手から通話終了信号を受信した場合も、CPU22は、通話処理を終了する。また、通話相手によらず、移動通信網から通話終了信号を受信した場合も、CPU22は通話処理を終了する。

35 システム全体が起動している状態で通話相手からの発呼信号がアンテナ12によって捉えられると、無線通信回路14は、着信をCPU22に通知する。CPU22は、着信通知に記述された発信元情報をメインLCDモニタ32から出力し、図示しない着信通知用のスピーカから着信音を出力する。キー入力装置26によって着呼操作が行われると、通話可能状態が確立される。

40 通話可能状態では、次のような処理が実行される。通話相手から送られてきた変

調音声信号（高周波信号）は、アンテナ 1 2 によって捉えられる。捉えられた変調音声信号は、無線通信回路 1 4 によって復調処理および復号処理を施される。これによって得られた受話音声信号は、スピーカ 1 8 から出力される。

5 マイクロフォン 1 6 によって取り込まれた送話音声信号は、無線通信回路 1 4 によって符号化処理および変調処理を施される。これによって生成された変調音声信号は、上述と同様、アンテナ 1 2 を利用して通話相手に送信される。

10 フェリカ回路 2 4 は、“FeliCa”（登録商標）と呼ばれる非接触 IC カード技術に基づいて構成された近距離無線通信回路であり、近距離無線通信するためのアンテナ 2 4 a を備える。キー入力装置 2 6 によってフェリカモードが選択された状態でアンテナ 2 4 a とリーダ／ライタ（図示せず）とを近接させることで、近距離無線通信が行われる。

磁気センサ 2 8 は、磁力 3 0 の磁気を検出し、検出した磁気の強度によって 0 - 2 5 5 の値を出力する。

15 図 2 (A) - 図 2 (C) を参照して、携帯通信端末 1 0 は、各々が板状に形成されたケース C 1 および C 2 を有する。ケース C 1 およびケース C 2 の厚みは略同じである。フェリカ回路 2 4 は、アンテナ 2 4 a がケース C 2 の下面において良好な受信感度が確保されるように、ケース C 2 に内蔵される。キー入力装置 2 6 は、操作キー群がケース C 1 の上面およびケース C 2 の上面に露出するようにケース C 1 およびケース C 2 に取り付けられる。磁気センサ 2 8 はケース C 2 に内蔵される。磁石 20 3 0 は、図 2 (A) の状態の場合に、磁気センサ 2 8 と一番近い状態になるように、ケース C 1 に内蔵される。メイン LCD モニタ 3 2 はモニタ画面がケース C 1 の上面に露出するようにケース C 1 に取り付けられる。

つまり、メイン LCD モニタ 3 2 はケース C 1 の上面に取り付けられ、磁石 3 0 はケース C 1 に内蔵される。また、磁気センサ 2 8 はケース C 2 に内蔵され、フェリカ回路 2 4 はケース C 2 に内蔵される。そして、キー入力装置 2 6 は操作キー群 25 がケース C 1 およびケース C 2 の上面に取り付けられる。

スライド機構 S L は、ケース C 1 の下面の幅方向両端およびケース C 2 の上面の幅方向両端に設けられる。つまり、ケース C 1 は、ケース C 2 の上に積層された状態でケース C 2 の長さ方向にスライドできる。また、スライド機構 S L は、スライド 30 ドをバネ機構によってアシストするスライドアシスト機構（図示せず）を含む。

磁気センサ 2 8 は、図 2 (A) に示す状態では最大値である 2 5 5 を出力し、図 2 (B) および図 2 (C) に示す状態では最小値である 0 を出力する。そして、磁気センサ 2 8 の出力値は、図 2 (A) から図 2 (B) および図 2 (C) にスライドすると、スライド量に応じて小さくなる。つまり、図 2 (A) に示す閉状態では、磁気センサ 2 8 が最大値を出力し、図 2 (B) および図 2 (C) に示す開状態では、磁気センサ 2 8 が 35 最小値を出力する。

CPU 2 2 は、磁力センサ 2 8 の出力値と閾値とを比較することによって、開状態と閉状態との切り替え処理を行う。閾値は、メイン LCD モニタ 3 2 の表示範囲内にアンテナ 2 4 a の位置が収まる限界位置までスライドした時の、磁力センサ 2 8 の出力値とする。例えば、閾値が 1 2 8 である場合は、磁気センサ 2 8 の出力値 40

が最大値である 255 から 128 までは閉状態とし、磁気センサ 28 の出力値が 127 から最小値である 0 までは開状態とする。

上述のように、フェリカ回路 24 は、アンテナ 24a がケース C2 の下面において良好な受信感度が確保されるように、ケース C2 に内蔵される。したがって、フェリカ回路 24 を利用した近距離無線通信は、ケース C2 の下面をリーダ／ライタに近接させることで行われる。しかし、使用者は、ケース C2 の下面をリーダ／ライタに近接させるときに、アンテナ 24a の位置を認識できない。

そこで、フェリカ回路 24 を利用した近距離無線通信をする場合に、ケース C1 の上面に取り付けられたメイン LCD 32 に、ケース C2 に内蔵されたアンテナ 24a の位置を表示するようにしている。

具体的には、図 2 (A) - 図 2 (C) および図 3 (A) - 図 3 (C) を参照して、アシストマーク 36 は、メイン LCD モニタ 32 に対するアンテナ 24a の位置、またはフェリカ回路 24 が内蔵されるケース C2 に対するアンテナ 24a の位置を示す。模式図 38 は、ケース C2 の上面に取り付けられたキー入力装置 26 の操作キー群を模式的に表す。

図 2 (A) に示す閉状態では、アンテナ 24a の受信感度が良好に確保されているケース C2 の下面の裏側面は、メイン LCD モニタ 32 が取り付けられるケース C1 の上面とみなす。したがって、メイン LCD モニタ 32 の表示範囲には、アンテナ 24a の位置が含まれる。よって、メイン LCD モニタ 32 は、メイン LCD モニタ 32 の表示範囲に対するアンテナ 24a の位置にアシストマーク 36 を表示する。ここで、閉状態でメイン LCD モニタ 32 に表示する表示例を図 3 (A) に示す。

つまり、メイン LCD モニタ 32 に表示されるアシストマーク 36 の裏側には、アンテナ 24a が存在する。そして、使用者は、メイン LCD モニタ 32 に表示されたアシストマーク 36 の位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 24a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C2 の下面をリーダ／ライタに近接させればよい。

図 2 (B) および図 2 (C) に示す開状態では、アンテナ 24a の受信感度が良好に確保されているケース C2 の下面の裏側面は、ケース C2 の上面となる。したがって、メイン LCD モニタ 32 の表示範囲には、アンテナ 24a の位置が含まれない。よって、メイン LCD モニタ 32 は、ケース C2 の上面の模式図 38 を表示し、さらに、ケース C2 の上面に対するアンテナ 24a の位置でアシストマーク 36 を表示する。ここで、開状態でメイン LCD モニタ 32 に表示する表示例を図 3 (B) に示す。

つまり、メイン LCD モニタ 32 に表示される模式図 38 に対応するケース C2 の上面の裏側には、アンテナ 24a が存在する。そして、使用者は、メイン LCD モニタ 32 に表示された模式図 38 に対応するケース C2 の上面において、アシストマーク 36 が示す位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 24a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C2 の下面をリーダ／ライタに近接させればよい。

また、CPU 22 は、閉状態かつ磁気センサ 28 の出力値が変化した場合に、磁

気センサ 28 の出力値からメイン LCD モニタ 32 に対するアンテナ 24 a の位置の変化を検出し、検出結果に基づいてアシストマーク 36 を移動させる。例えば、連続的に磁気センサ 28 の値が変化する場合に、メイン LCD モニタ 32 に対するアンテナ 24 a の位置も同様に変化するため、アシストマーク 36 は、メイン LCD
5 モニタ 32 にアニメーションのように表示される。

つまり、CPU 22 は、図 2 (A) の状態から図 2 (C) の状態になるようにスライドする場合に、閉状態では図 3 (C) に示す表示例のように、点線で描かれたアシストマーク 36 の位置から実線で描かれたアシストマーク 36 の位置まで段階的に移動させる。そして、使用者は、段階的に移動したアシストマーク 36 の位置に対応
10 して、メイン LCD モニタ 32 に表示されたアシストマーク 36 の位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 24 a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C 2 の下面をリーダ／ライタに近接させればよい。

CPU 22 は、図 4 に示すフェリカモード制御タスクおよび図 5 に示すアシスト制御タスクを含む複数のタスクを並列的に実行する。なお、これらのタスクに対応
15 する制御プログラムはフラッシュメモリ 20 に記憶され、さらに図 3 (A) - 図 3 (C) に示す アシストマーク 36 および模式図 3 8 の画像データは、フラッシュメモリ 20 に記憶され、アシスト制御タスクの処理に応じて、フラッシュメモリ 20 から読み出される。

まず、フェリカモード制御タスクについて説明する。図 4 を参照して、ステップ
20 S 1 では、キー入力装置 26 上でフェリカモード起動操作が行われたか否かを判定する。ここで YES であれば、フェリカ回路 24 をオンすることが可能な状態にするため、ステップ S 3 に進み、アシスト制御タスクを起動する。ここで、NO であれば、ステップ S 1 に戻り、キー入力装置 26 上でフェリカモード起動操作が行われるまで、ステップ S 1 の処理を繰り返す。続いてステップ S 5 では、フェリカ回
25 路 24 を利用した近距離無線通信が行えるように、フェリカ回路 24 をオンする。さらに続いてステップ S 7 では、フェリカモード停止操作がキー入力装置 26 上で行われたか否かを判定する。ここで NO であれば、フェリカモード停止操作がキー入力装置 26 上で行われるまで、ステップ S 7 の処理を繰り返し行う。ここで YES
30 であれば、フェリカ回路 24 を利用した近距離無線通信を終了するために、ステップ S 9 に進み、フェリカ回路 24 をオフする。続いてステップ S 11 では、フェリカ回路 24 を利用した近距離無線通信を終了しているため、アシスト制御タスクを終了してからステップ S 1 に戻る。

次に、アシスト制御タスクについて説明する。図 5 を参照して、ステップ S 13
35 では、磁気センサ 28 の出力値が閾値以上か否かを判定する。ここで NO であれば、磁気センサ 28 の出力値が閾値以下の状態のため、図 2 (B) および図 2 (C) に示す開状態となる。そして、ステップ S 15 に進み、メイン LCD モニタ 32 に、ケース C 2 の上面の模式図 3 8 を表示させ、ケース C 2 の上面に対するアンテナ 24 a の位置でアシストマーク 36 を表示させる。続いてステップ S 17 では、磁気センサ 28 の出力値が変化したか否かを判定する。ここで YES であれば、磁気センサ
40 28 の出力が閾値以上か否かを再判定するために、ステップ S 13 に戻る。ここで

NOであれば、ステップS 1 5に戻り、メインLCDモニタ3 2に、ケースC 2の上面の模式図3 8を表示させ、ケースC 2の上面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク3 6を表示させ続ける。

5 また、ステップS 1 3でYESであれば、磁気センサ2 8の出力値が閾値以上の状態のため、図2 (A)に示す閉状態となる。そして、ステップS 1 9に進み、磁気センサ2 8の出力値からメインLCDモニタ3 2に対するフェリカ回路2 4の位置を特定する。続いてステップS 2 1では、メインLCDモニタ3 2に、ステップS 1 9で特定したフェリカ回路2 4の位置でアシストマーク3 6を表示させる。

10 さらに続いてステップS 2 3では、磁気センサ2 8の出力値が変化したか否かを判定する。ここでYESであれば、磁気センサ2 8の出力が閾値以上か否かを再判定するために、ステップS 1 3に戻る。ここでNOであれば、ステップS 1 9に戻り、ステップS 1 9 - S 2 1の処理を繰り返すため、ステップS 1 9で特定したフェリカ回路2 4の位置でアシストマーク3 6を表示させ続ける。

15 また、閉状態である場合に、ケースC 2に対してケースC 1がスライドすると、ステップS 1 3およびステップS 1 9 - S 2 3の処理を繰り返す。そのため、メインLCDモニタ3 2に対するアンテナ2 4 aの位置も同様に変化するため、アシストマーク3 6は、メインLCDモニタ3 2にアニメーションのように表示される。

20 以上の説明から分かるように、ケースC 1およびケースC 2の各々は、板状に形成される。メインLCDモニタ3 2は、ケースC 1の上面に取り付けられる。フェリカ回路2 4およびアンテナ2 4 aは、ケースC 2に内蔵される。スライド機構SLは、ケースC 2に対するケースC 1の状態を遷移可能にケースC 1とケースC 2とを連結する。磁気センサ2 8は、ケースC 2に対するケースC 1の状態を検知する。ステップS 1 3の処理は、メインLCDモニタ3 2の表示範囲にアンテナ2 4 aが含まれるか否かを判定する。ステップS 1 3の判定がYESであれば、ステップS 1 5の処理は、メインLCDモニタ3 2に、メインLCDモニタ3 2に対するアンテナ2 4 aの位置を示すアシストマーク3 6を表示させる。ステップS 1 3の判定がNOであれば、ステップS 2 1の処理は、メインLCDモニタ3 2に、ケースC 2の上面の模式図3 8を表示させ、さらに、ケースC 2の上面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク3 6を表示させる。よって、フェリカ回路2 4がリーダ/ライタとの近距離無線通信を行うときに、アンテナの位置が明確に認識できる。

30 なお、この第1実施例では、スライド機構SLを採用しているが、第2実施例として、スライド機構SLに代えて図6 (A) - 図6 (D)に示す回転機構Kを採用してもよい。

35 また、第3実施例として、スライド機構SLにかえて代えて、図8 (A) - 図8 (C), 図9 (A) - 図9 (C), 図1 0および図1 2 (A) - 図1 2 (B)に示すヒンジ機構H 1またはヒンジ機構H 2を採用してもよい。さらに、第4実施例として、スライド機構SLにかえて代えて、図1 5 (A) - 図1 5 (C)に示す回転機構Kおよびヒンジ機構H 2を同時に採用してアシストしてもよい。そして、第5実施例として、図1 9 (A) - 図1 9 (C)に示すケースC 1のみのストレートタイプの携帯通信端末1 0で

アシスト制御タスクの処理を行ってもよい。

次に、第2実施例、第3実施例、第4実施例および第5実施例について説明する。

<第2実施例>

第2実施例では、回転機構Kは、図1に示す構成で、スライド機構SLに代えて採用される。また、第2実施例は、第1実施例の説明で使用した図1の携帯通信端末10の構成および図4のフェリカモード制御タスクの処理は同じであるため、第2実施例の説明ではそれらの図およびその説明を省略する。

図6(A) - 図6(D)を参照して、フェリカ回路24は、アンテナ24aがケースC2の下面において良好な受信感度が確保されるように、ケースC2に内蔵される。キー入力装置26は操作キー群がケースC2の上面に露出するように、ケースC2に取り付けられる。磁気センサ28はケースC2に内蔵される。磁石30は、図6(A)および図6(B)の状態の場合に、磁気センサ28と一番近い状態になるように、ケースC1に内蔵される。メインLCDモニタ32は、モニタ画面がケースC1の上面に露出するようにケースC1に取り付けられる。

回転機構Kは、ケースC2の外面の長さ方向一方寄りに、回転機構として形成される。ケースC1は長さ方向一方寄りの下面において回転機構Kと結合される。また、回転機構Kは、ケースC1をケースC2の上に積層した状態で、ケースC2の上面に対して垂直な軸AX1を基準としてケースC1を0度 - 360度の範囲で回転させる。よって、ケースC1は、ケースC2に対して図6(A) - 図6(D)に示す姿勢をとることができる。

磁気センサ28は、図6(A)および図6(B)に示す状態では最大値である255を出力し、図6(D)に示す状態では最小値である0を出力する。また、図6(C)に示す状態では、磁気センサ28は、最小値を出力しないが開状態とみなす。そして、磁気センサ28の出力値は、図6(A)および図6(B)から図6(D)に回転すると、回転量に応じて小さくなる。つまり、図6(A)および図6(B)に示す閉状態では、磁気センサ28が最大値を出力し、図6(D)に示す開状態では、磁気センサ28が最小値を出力する。

第2実施例では、CPU22の開状態と閉状態との切り替え処理における閾値は、メインLCDモニタ32の表示範囲内にアンテナ24aの位置が収まる限界位置まで回転した時の、磁気センサ28の出力値とする。

図6(A) - 図6(D)および図3(A) - 図3(B)を参照して、第2実施例では模式図38は、ケースC2の上面に取り付けられたキー入力装置26の操作キー群を模式的に表す。

図6(A)および図6(B)に示す閉状態では、アンテナ24aが内蔵されるケースC2の下面の裏側面は、メインLCDモニタ32が取り付けられるケースC1の上面とみなす。したがって、メインLCDモニタ32の表示範囲には、アンテナ24aの位置が含まれる。よって、第1実施例と同様に、メインLCDモニタ32は、メインLCDモニタ32の表示範囲に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示する。

つまり、メインLCDモニタ32に表示されるアシストマーク36の裏側には、

アンテナ 2 4 a が存在する。そして、使用者は、メインLCDモニタ 3 2 に表示されたアシストマーク 3 6 の位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C 2 の下面をリーダ／ライタに近接させればよい。

5 図 6 (C) および図 6 (D) に示す開状態では、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されているケース C 2 の下面の裏側面は、ケース C 2 の上面となる。したがって、メインLCDモニタ 3 2 の表示範囲には、アンテナ 2 4 a の位置が含まれない。よって、第 1 実施例と同様に、メインLCDモニタ 3 2 は、ケース C 2 の上面の模式図 3 8 を表示し、ケース C 2 の上面に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマ
10 ーク 3 6 を表示する。

つまり、メインLCDモニタ 3 2 に表示される模式図 3 8 に対応するケース C 2 の上面の裏側には、アンテナ 2 4 a が存在する。そして、使用者は、メインLCDモニタ 3 2 に表示された模式図 3 8 に対応するケース C 2 の上面において、アシスト
15 マーク 3 6 が示す位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C 2 の下面をリーダ／ライタに近接させればよい。

また、CPU 2 2 は、閉状態かつ磁気センサ 2 8 の出力値が変化した場合に、磁気センサ 2 8 の出力値からメインLCDモニタ 3 2 に対するアンテナ 2 4 a の位置の変化を検出し、検出結果に基づいてアシストマーク 3 6 を移動させる。例えば、
20 連続的に磁気センサ 2 8 の値が変化する場合に、メインLCDモニタ 3 2 に対するアンテナ 2 4 a の位置も同様に变化するため、アシストマーク 3 6 は、メインLCDモニタ 3 2 にアニメーションのように表示される。

つまり、CPU 2 2 は、図 6 (A) および図 6 (B) の状態から図 6 (C) および図 6 (D) の状態になるように回転する場合に、閉状態ではアシストマーク 3 6 の位置を
25 段階的に移動させる。そして、使用者は、段階的に移動したアシストマーク 3 6 の位置に対応して、メインLCDモニタ 3 2 に表示されたアシストマーク 3 6 の位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C 2 の下面をリーダ／ライタに近接させればよい。

CPU 2 2 は、第 1 実施例と同様に、図 4 に示すフェリカモード制御タスクおよび図 5 に示すアシスト制御タスクを含む複数のタスクを並列的に実行する。なお、
30 第 1 実施例と同様に、これらのタスクに対応する制御プログラムはフラッシュメモリ 2 0 に記憶され、さらに図 3 (A) - 図 3 (C) に示す アシストマーク 3 6 および模式図 3 8 の画像データは、フラッシュメモリ 2 0 に記憶され、アシスト制御タスクの処理に応じて、フラッシュメモリ 2 0 から読み出される。

35 第 2 実施例のフェリカモード制御タスクの処理は、第 1 実施例と同じため、省略する。第 2 実施例のアシスト制御タスクについて説明する。図 5 を参照して、ステップ S 1 3 では、磁気センサ 2 8 の出力値が閾値以上か否かを判定する。ここでNOであれば、磁気センサ 2 8 の出力値が閾値以下の状態のため、図 6 (C) および図 6 (D) に示す開状態となる。そして、ステップ S 1 5 に進み、メインLCDモニタ
40 3 2 に、ケース C 2 の上面の模式図 3 8 を表示させ、ケース C 2 の上面に対するア

ンテナ 24 a の位置でアシストマーク 36 を表示させる。続いてステップ S 17 では、磁気センサ 28 の出力値が変化したか否かを判定する。ここで YES であれば、磁気センサ 28 の出力が閾値以上か否かを再判定するために、ステップ S 13 に戻る。ここで NO であれば、ステップ S 15 に戻り、メイン LCD モニタ 32 に、ケース C 2 の上面の模式図 38 を表示させ、ケース C 2 の上面に対するアンテナ 24 a の位置でアシストマーク 36 を表示させ続ける。

また、ステップ S 13 で YES であれば、磁気センサ 28 の出力値が閾値以上の状態のため、図 6 (A) および図 6 (B) に示す閉状態となる。そして、ステップ S 19 に進み、磁気センサ 28 の出力値からメイン LCD モニタ 32 に対するフェリカ回路 24 の位置を特定する。続いてステップ S 21 では、メイン LCD モニタ 32 に、ステップ S 19 で特定したフェリカ回路 24 の位置でアシストマーク 36 を表示させる。

さらに続いてステップ S 23 では、磁気センサ 28 の出力値が変化したか否かを判定する。ここで YES であれば、磁気センサ 28 の出力が閾値以上か否かを再判定するために、ステップ S 13 に戻る。ここで NO であれば、ステップ S 19 に戻り、ステップ S 19 - S 21 の処理を繰り返すため、ステップ S 19 で特定したフェリカ回路 24 の位置でアシストマーク 36 を表示させ続ける。

また、閉状態である場合に、ケース C 2 に対してケース C 1 が回転すると、ステップ S 13 およびステップ S 19 - S 23 の処理を繰り返す。そのため、メイン LCD モニタ 32 に対するアンテナ 24 a の位置も同様に变化するため、アシストマーク 36 は、メイン LCD モニタ 32 にアニメーションのように表示される。

<第 3 実施例>

第 3 実施例では、ヒンジ機構 H 1 またはヒンジ機構 H 2 は、図 7 に示す構成で、スライド機構 S L に代えて採用される。また、第 3 実施例は、第 1 実施例の説明で使用した図 4 のフェリカモード制御タスクの処理は同じであるため、第 3 実施例の説明では図 4 の説明を省略する。

図 7 を参照して、第 3 実施例の携帯通信端末 10 は、第 1 実施例の携帯通信端末 10 に対してサブ LCD モニタ 34 をさらに備える。

図 8 (A) - 図 8 (C)、図 9 (A) - 図 9 (C) および図 10 を参照して、図 8 (A) - 図 8 (C) では、フェリカ回路 24 は、アンテナ 24 a がケース C 1 の外側面において良好な受信感度が確保されるように、ケース C 1 に内蔵され、図 9 (A) - 図 9 (C) では、フェリカ回路 24 は、アンテナ 24 a がケース C 2 の外側面において良好な受信感度が確保されるように、ケース C 2 に内蔵される。キー入力装置 26 は操作キー群がケース C 2 の内側面に露出するように、ケース C 2 に取り付けられる。磁気センサ 28 はケース C 2 に内蔵される。磁石 30 は、図 8 (A) - 図 8 (C) および図 9 (A) - 図 9 (C) の状態の場合に、磁気センサ 28 と一番近い状態になるように、ケース C 1 に内蔵される。メイン LCD モニタ 32 はモニタ画面がケース C 2 の内側面に露出するようにケース C 1 に取り付けられる。サブ LCD モニタ 34 はモニタ画面がケース C 1 のメイン LCD モニタ 32 が取り付けられる内側面とは反対の外側面に露出するようにケース C 1 に取り付けられる。また、図 8 (A) および図 9

(A)では、サブLCDモニタ34はケースC1に取り付けられない。

ヒンジ機構H1は、ケースC2の内側面の長さ方向一方寄りに、ヒンジ機構として形成される。ケースC1は長さ方向一方端の側面においてヒンジ機構H1と結合される。また、ヒンジ機構H1は、ケースC1をケースC2の上に積層した状態で、
5 ケースC2の内側面の短辺と平行な軸AX2を基準としてケースC1を可動させる。つまり、軸AX2を基準とした回転により、ケースC1とケースC2とを開閉させる。よって、ケースC1は、ケースC2に対して図8(A) - 図8(C)、図9(A) - 図9(C)および図10に示す姿勢をとることができる。

磁気センサ28は、図8(A) - 図8(C)および図9(A) - 図9(C)に示す状態では最大値である255を出力し、図10に示す状態では最小値である0を出力する。
10 つまり、図8(A) - 図8(C)および図9(A) - 図9(C)に示す閉状態では、磁気センサ28が最大値を出力し、図10に示す開状態では、磁気センサ28が最小値を出力する。

CPU22の開状態と閉状態との切り替え処理は、第1実施例および第2実施例
15 で採用した閾値ではなく、磁気センサ28の出力が最大値か否かで判定する。

サブLCDモニタ34は、アシストマーク36、模式図38および文字列を表示することができる。

図8(A) - 図8(C)、図9(A) - 図9(C)、図10および図3(A) - 図3(B)を参照して、第3実施例では模式図38は、ケースC2の内側面に取り付けられたキー入力装置26の操作キー群を模式的に表す。また、図8(A)および図9(A)では、
20 サブLCDモニタ34はケースC1に取り付けられていない。

図8(A) - 図8(C)に示す閉状態では、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC1の外側面の裏側面は、メインLCDモニタ32が取り付けられるケースC1の内側面となる。したがって、メインLCDモニタ32の表示範囲
25 には、アンテナ24aの位置が含まれる。しかし、閉状態ではメインLCDモニタ32は表示できない。よって、サブLCDモニタ34は、ケース1の外側面に取り付けられる。また、サブLCDモニタ34の取り付け位置については、図8(C)に示す。サブLCDモニタ34は、メインLCDモニタ32を確認するように促す文字列を表示する。ここで、メインLCDモニタ32の確認を促す文字列の表示例を図11に示す。つまり、使用者は、サブLCDモニタ34に表示された文字列に従い、図10に示す開状態にして、メインLCDモニタ32を確認すればよい。

図9(A) - 図9(C)に示す閉状態では、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC2の外側面の裏側面は、サブLCDモニタ34が取り付けられるケースC1の外側面とみなす。したがって、サブLCDモニタ34の表示範囲
35 には、アンテナ24aの位置が含まれる。よって、図8(C)と同様にして、サブLCDモニタ34は、ケース1の外側面に取り付けられる。また、サブLCDモニタ34の取り付け位置については、図9(C)に示す。サブLCDモニタ34は、サブLCDモニタ34の表示範囲に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示する。

40 つまり、サブLCDモニタ34に表示されるアシストマーク36の裏側には、ア

アンテナ 2 4 a が存在する。そして、使用者は、サブ LCD モニタ 3 4 に表示されたアシストマーク 3 6 の位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C 2 の外側面をリーダ／ライタに近接させればよい。

5 図 1 0 に示す開状態では、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面によってメイン LCD モニタ 3 2 の表示内容が異なる。

アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面がケース C 1 の外側面の場合には、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されているケース C 1 の外側面の裏側面は、メイン LCD モニタ 3 2 が取り付けられるケース C 1 の内側面となる。

10 したがって、メイン LCD モニタ 3 2 の表示範囲には、アンテナ 2 4 a の位置が含まれる。よって、第 1 実施例と同様に、メイン LCD モニタ 3 2 は、メイン LCD モニタ 3 2 の表示範囲に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク 3 6 を表示する。

つまり、メイン LCD モニタ 3 2 に表示されるアシストマーク 3 6 の裏側には、
15 アンテナ 2 4 a が存在する。そして、使用者は、メイン LCD モニタ 3 2 に表示されたアシストマーク 3 6 の位置とリーダ／ライタとが重なるように、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケース C 1 の外側面をリーダ／ライタに近接させればよい。

アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されている面がケース C 2 の外側面の場合には、アンテナ 2 4 a の受信感度が良好に確保されているケース C 2 の外側面の裏側面は、ケース C 2 の内側面となる。したがって、メイン LCD モニタ 3 2 の表示範囲には、アンテナ 2 4 a の位置が含まれない。よって、メイン LCD モニタ 3
20 2 は、ケース C 2 の内側面の模式図 3 8 を表示し、さらに、ケース C 2 の内側面に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク 3 6 を表示する。

25 さらに、図 1 0 に示す開状態で、サブ LCD モニタ 3 4 がケース C 1 の外側面に取り付けられる場合には、サブ LCD モニタ 3 4 は、メイン LCD モニタ 3 2 を確認するように促す文字列を表示する。

つまり、使用者は、サブ LCD モニタ 3 4 に表示された文字列に従い、図 1 0 に示す開状態にして、メイン LCD モニタ 3 2 を確認すればよい。

30 図 1 2 (A) および図 1 2 (B) を参照して、ヒンジ機構 H 2 は、軸 A X 2 に加えて軸 A X 3 を備える。フェリカ回路 2 4 は、ケース C 2 の外側面において良好な受信感度が確保されるように、ケース C 2 に内蔵される。

ヒンジ機構 H 2 は、ケース C 1 をケース C 2 の上に積層した状態でケース C 2 の内側面の短辺と平行な軸 A X 2 を基準としてケース C 1 を可動させると共に、軸 A
35 X 2 に直交しかつケース C 1 の内側面に並行な軸 A X 3 を基準としてケース C 1 を回転させる。つまり、軸 A X 3 を基準とした回転により、ケース C 1 の面の向きを反転させる。よって、ケース C 1 は、ケース C 2 に対して図 1 2 (A) および図 1 2 (B) に示す状態をさらに取ることが可能になる。

ヒンジ機構 H 2 を採用する場合に、磁気センサ 2 8 は、図 8 (A) - 図 8 (C), 図
40 9 (A) - 図 9 (C) および図 1 2 (B) に示す状態では最大値である 2 5 5 を出力し、

図10および図12(A)に示す状態では最小値である0を出力する。つまり、図8(A) - 図8(C), 図9(A) - 図9(C)および図12(B)に示す閉状態では、磁気センサ28が最大値を出力し、図12(A)に示す開状態では、磁気センサ28が最小値を出力する。

5 アシスト制御中の図12(A)および図12(B)の状態ではサブLCDモニタ34とメインLCDモニタ32の表示内容を入れ替えてもよい。

したがって、図12(A)に示す開状態では、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されている面がケースC2の外側面の場合には、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC2の外側面の裏側面は、ケースC2の内側面となる。
10 したがって、サブLCDモニタ34の表示範囲に、アンテナ24aの位置が含まれない。よって、サブLCDモニタ34は、ケースC2の内側面の模式図38を表示し、さらに、ケースC2の内側面に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示する。また、メインLCDモニタ32は、サブLCDモニタ34を確認するように促す文字列を表示する。

15 また、図12(B)に示す閉状態では、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC2の外側面の裏側面は、メインLCDモニタ32が取り付けられるケースC1の外側面とみなす。したがって、メインLCDモニタ32の表示範囲には、アンテナ24aの位置が含まれる。よって、メインLCDモニタ32は、メインLCDモニタ32の表示範囲に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク
20 36を表示する。

CPU22は、図4に示すフェリカモード制御タスクおよび図13および図14に示すアシスト制御タスクを含む複数のタスクを並列的に実行する。なお、これらのタスクに対応する制御プログラムはフラッシュメモリ20に記憶され、さらに図3(A) - 図3(C)に示すアシストマーク36および模式図38の画像データと、図
25 11に示す文字列の文字データとは、フラッシュメモリ20に記憶され、アシスト制御タスクの処理に応じて、フラッシュメモリ20から読み出される。

第3実施例のフェリカモード制御タスクの処理は、第1実施例と同じため、省略する。図13および図14を参照して、アシスト制御タスクの処理について説明する。ステップS25では、フェリカ回路24がケースC1に内蔵されているか否かを判定する。判定結果は、図8(A) - 図8(C)および図10示す状態に対応してYESを示し、図9(A) - 図9(C), 図10および図12(A) - 図12(B)に示す状態に対応してNOを示す。ここで、図10は、YESの判定およびNOの判定のどちらにも含まれる。

30 ステップS25でYESであれば、ステップS27に進み、サブLCDモニタ34があるか否かを判定する。判定結果は、図8(B), 図8(C)および図10示す状態に対応してYESを示し、図8(A)および図10示す状態に対応してNOを示す。ここで、図10は、YESの判定およびNOの判定のどちらにも含まれる。

ステップS27でYESであればステップS29に進み、磁気センサ28の出力値が最大値か否かを判定する。ここでYESであれば、図8(B)または図8(C)に
40 示す閉状態のため、ステップS31に進む。そして、閉状態ではメインLCDモニ

タ 3 2 にアシストマーク 3 6 を表示できないと判断する。ステップ S 2 9 で NO であれば、図 1 0 に示す開状態のため、ステップ S 3 5 に進む。そして、メイン LCD モニタ 3 2 に、メイン LCD モニタ 3 2 に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク 3 6 を表示させる。

5 さらに、ステップ S 3 1 またはステップ S 3 5 の処理が完了すれば、ステップ S 3 3 に進み、サブ LCD モニタ 3 4 に、メイン LCD モニタ 3 2 を確認するように促す文字列を表示させる。そして、ステップ S 3 3 の処理が完了すると、磁気センサ 2 8 の出力が最大値か否かを再判定するために、ステップ S 2 9 に戻る。

10 また、ステップ S 2 7 で NO であれば、ステップ S 3 7 に進み、磁気センサ 2 8 の出力値が最大値か否かを判定する。ここで YES であれば、図 8 (A) に示す閉状態のため、ステップ S 3 9 に進む。そして、閉状態ではメイン LCD モニタ 3 2 にアシストマーク 3 6 を表示できないと判断する。ステップ S 3 7 で NO であれば、図 1 0 に示す開状態のため、ステップ S 4 1 に進む。そして、メイン LCD モニタ 3 2 に、メイン LCD モニタ 3 2 に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク
15 3 6 を表示させる。

さらに、ステップ S 3 9 またはステップ S 4 1 の処理が完了すれば、磁気センサ 2 8 の出力が最大値か否かを再判定するために、ステップ S 3 7 に戻る。

20 また、ステップ S 2 5 で NO であれば、CPU 2 2 はステップ S 4 3 へ進み、サブ LCD モニタ 3 4 があるか否かを判定する。判定結果は、図 9 (B)、図 9 (C)、図 1 0 および図 1 2 (A) - 図 1 2 (B) に示す状態に対応して YES を示し、図 9 (A) および図 1 0 に示す状態に対応して NO を示す。ここで、図 1 0 は、YES の判定および NO の判定のどちらにも含まれる。

25 ステップ S 4 3 で YES であればステップ S 4 5 に進み、磁気センサ 2 8 の出力値が最大値か否かを判定する。ここで YES であれば、図 9 (B) - 図 9 (C) および図 1 2 (B) に示す閉状態のため、ステップ S 4 7 に進む。そして、閉状態ではメイン LCD モニタ 3 2 およびサブ LCD モニタ 3 4 にアシストマーク 3 6 を表示できないと判断する。続いてステップ S 4 9 では、図 9 (B) - 図 9 (C) に示す状態ならば、サブ LCD モニタ 3 4 に、サブ LCD モニタ 3 4 に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク 3 6 を表示させる。図 1 2 (B) に示す状態ならば、メイン LCD
30 モニタ 3 2 に、メイン LCD モニタ 3 2 に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク 3 6 を表示させる。

35 ステップ S 4 5 で NO であれば、図 1 0 および図 1 2 (A) に示す開状態のため、ステップ S 5 1 に進む。そして、図 1 0 に示す状態ならば、メイン LCD モニタ 3 2 に、ケース C 2 の内側面の模式図 3 8 を表示させ、さらに、ケース C 2 の内側面に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク 3 6 を表示させる。図 1 2 (A) に示す状態ならば、サブ LCD モニタ 3 4 に、ケース C 2 の内側面の模式図 3 8 を表示させ、さらに、ケース C 2 の内側面に対するアンテナ 2 4 a の位置でアシストマーク 3 6 を表示させる。

40 続いて、ステップ S 5 3 では、図 1 0 に示す状態ならば、サブ LCD モニタ 3 4 に、メイン LCD モニタ 3 2 を確認するように促す文字列を表示させる。図 1 2 (A)

に示す状態ならば、メインLCDモニタ32に、サブLCDモニタ34を確認するように促す文字列を表示させる。

さらに、ステップS49またはステップS53の処理が完了すれば、磁気センサ28の出力が最大値か否かを再判定するために、ステップS45に戻る。

- 5 また、ステップS43でNOであれば、ステップS55に進み、磁気センサ28の出力値が最大値か否かを判定する。ここでYESであれば、図9(A)に示す閉状態のため、ステップS57に進む。そして、閉状態ではメインLCDモニタ32にアシストマーク36を表示できないと判断する。ステップS55でNOであれば、図10に示す開状態のため、ステップS59に進む。そして、メインLCDモニタ
- 10 32に、ケースC2の内側面の模式図38を表示させ、さらに、ケースC2の内側面に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示させる。さらに、ステップS57またはステップS59の処理が完了すれば、磁気センサ28の出力が最大値か否かを再判定するために、ステップS55に戻る。

- 15 なお、この第3実施例では、ヒンジ機構H1またはヒンジ機構H2は、ケースC2の内側面の長さ方向他方寄りに、ヒンジ機構として形成され、さらにケースC1は長さ方向他方端の側面においてヒンジ機構H1またはヒンジ機構H2と結合されてもよい。

<第4実施例>

- 20 第4実施例では、回転機構Kおよびヒンジ機構H2は、スライド機構SLに代えて同時に採用される。また、第4実施例は、第1実施例の説明で使用した図4のフェリカモード制御タスクの処理、第3実施例の説明で使用した図7の携帯通信端末10の構成、および図11の表示例は同じであるため、第4実施例の説明ではそれらの図およびその説明を省略する。

- 25 図9(A) - 図9(C)、図10、図12(A) - 図12(B)および図15(A) - 図15(C)を参照して、図9(A) - 図9(C)および図10では、ヒンジ機構H1の代わりにヒンジ機構H2を採用し、さらに回転機構Kを備えているとみなす。そして、図12(A) - 図12(B)では、回転機構Kをさらに備えているとみなす。フェリカ回路24は、アンテナ24aがケースC2の外側面において良好な受信感度が確保されるように、ケースC2に内蔵される。

- 30 キー入力装置26は操作キー群がケースC2の内側面に露出するように、ケースC2に取り付けられる。磁気センサ28はケースC2に内蔵される。磁石30は、図9(A) - 図9(C)の状態の場合に、磁気センサ28と一番近い状態になるように、ケースC1に内蔵される。メインLCDモニタ32はモニタ画面がケースC1の内側面に露出するようにケースC1に取り付けられる。

- 35 サブLCDモニタ34は、モニタ画面がケースC1のメインLCDモニタ32が取り付けられている内側面とは反対の外側面に露出するようにケースC1に取り付けられる。また、図9(A)および図15(A)では、サブLCDモニタ34はケースC1に取り付けられない。

- 40 回転機構Kおよびヒンジ機構H1は、ケースC2の内側面の長さ方向一方寄りに、回転機構Kおよびヒンジ機構H2を結合された状態で形成される。また、ヒンジ機

構H 2は、軸A X 1軸が軸A X 2軸と軸A X 3軸との交点と交わるように、回転機構Kと結合される。

ケースC 1は長さ方向一方端の側面においてヒンジ機構H 2と結合される。また、回転機構Kおよびヒンジ機構H 2は、ケースC 1をケースC 2の上に積層した状態でケースC 1をケースC 2の内側面に対して垂直な軸A X 1を基準としてケースC 1を0度 - 360度の範囲で回転させ、さらに、ケースC 2の内側面の短辺と平行な軸A X 2を基準としてケースC 1を可動させると共に、軸A X 2に直交しかつケースC 1の内側面に並行な軸A X 3を基準としてケースC 1を回転させる。つまり、軸A X 2を基準とした回転により、第1ケースと第2ケースとを開閉させる。さらに、軸A X 3を基準とした回転により、第1ケースの面の向きを反転させる。よって、第4実施例では、図9(A) - 図9(C)、図10、図12(A) - 図12(B)に示す姿勢に加えて、図15(A) - 図15(C)に示す姿勢をさらにとることができる。

磁気センサ28は、図9(A) - 図9(C)および図12(B)に示す状態では最大値である255を出力し、図10および図12(A)に示す状態では最小値である0を出力する。つまり、図9(A) - 図9(C)および図12(B)に示す閉状態では、磁気センサ28が最大値を出力し、図12(A)に示す開状態では、磁気センサ28が最小値を出力する。さらに、図10、および図15(A) - 図15(C)に示す状態では、磁気センサ28は、最小値を出力しないが開状態とみなす。

そして、磁気センサ28の出力値は、図9(B)および図9(C)から図12(A)に回転すると、回転量に応じて小さくなる。開状態と閉状態との切り替え処理における閾値は、サブLCDモニタ34の表示範囲内にフェリカ回路24が収まる限界位置まで回転した時の、磁力センサ28の出力値とする。

また、図9(A) - 図9(C)、図10および図12(A) - 図12(B)に示す状態では、第3実施例と同様に、図3(A)に示すアシストマーク36、図3(B)に示す模式図38および図11に示す文字列を表示させる。また、フェリカ回路24が図9(B)に示す位置に内蔵されている場合に、アシスト制御中の図12(C)の状態ではサブLCDモニタ34およびメインLCDモニタ32の表示内容を入れ替えてもよい。

図15(A) - 図15(C)および図3(A) - 図3(B)を参照して、第4実施例では模式図38は、ケースC 2の内側面に取り付けられたキー入力装置26の操作キー群を模式的に表す。

図15(A)に示す開状態では、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC 2の外側面の裏側面は、ケースC 2の内側面となる。したがって、メインLCDモニタ32の表示範囲には、アンテナ24aの位置が含まれない。よって、メインLCDモニタ32は、ケースC 2の内側面の模式図38を表示し、さらに、ケースC 2の内側面に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示する。

図15(B)に示す開状態では、図15(A)に示す状態と同様に、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC 2の外側面の裏側面は、ケースC 2の内側面となる。したがって、サブLCDモニタ34の表示範囲には、アンテナ24

aの位置が含まれない。よって、サブLCDモニタ34は、ケースC2の内側面の
模式図38を表示し、さらに、ケースC2の内側面に対するアンテナ24aの位置
でアシストマーク36を表示する。そして、メインLCDモニタ32は、図15(A)
に示す状態と同様に、ケースC2の内側面の模式図38を表示し、さらに、ケース
5 C2の内側面に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示する。

図15(C)に示す開状態では、図15(B)に示す状態と同様に、メインLCDモ
ニタ32およびサブLCDモニタ34は、ケースC2の内側面の模式図38を表示
し、さらに、ケースC2の内側面に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク
36を表示する。

つまり、メインLCDモニタ32およびサブLCDモニタ34に表示される模式
図38に対応するケースC2の内側面の裏側には、アンテナ24aが存在する。そ
して、使用者は、メインLCDモニタ32に表示されたアシストマーク36の位置
とリーダ/ライタとが重なるように、アンテナ24aの受信感度が良好に確保され
ている面、例えば、ケースC2の外側面をリーダ/ライタに近接させればよい。

また、CPU22は、閉状態かつ磁気センサ28の出力値が変化した場合に、磁
気センサ28の出力値からメインLCDモニタ32に対するアンテナ24aの位置
の変化を検出し、検出結果に基づいてアシストマーク36を移動させる。例えば、
連続的に磁気センサ28の値が変化する場合に、メインLCDモニタ32に対する
アンテナ24aの位置も同様に变化するため、アシストマーク36は、メインLC
20 Dモニタ32にアニメーションのように表示される。

つまり、CPU22は、図12(B)の状態から図10の状態になるように回転す
る場合に、閉状態ではアシストマーク36の位置を段階的に移動させる。そして、
使用者は、段階的に移動したアシストマーク36の位置に対応して、メインLCD
モニタ32に表示されたアシストマーク36の位置とリーダ/ライタとが重なるよ
うに、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケースC2
25 の外側面をリーダ/ライタに近接させればよい。

CPU22は、図4に示すフェリカモード制御タスクと、図16および図17に
示すアシスト制御タスクとを含む複数のタスクを並列的に実行する。なお、これら
のタスクに対応する制御プログラムはフラッシュメモリ20に記憶され、さらに図
30 3(A) - 図3(C)に示す アシストマーク36および模式図38の画像データと、図
11に示す文字列の文字データとは、フラッシュメモリ20に記憶され、アシスト
制御タスクの処理に応じて、フラッシュメモリ20から読み出される。

第4実施例のフェリカモード制御タスクの処理は、第1実施例と同じため、省略
する。

図16および図17を参照して、アシスト制御タスクの処理について説明する。
ステップS61では、磁気センサ28の出力値が最小または最大値か否かを判定す
る。判定結果は、図9(A) - 図9(C)，図10および図12(A) - 図12(B)に示
す状態に対応してYESを示し、図15(A) - 図15(C)に示す状態に対応してN
Oを示す。

ステップS61でYESであれば、磁気センサ28の出力値の変化は、ヒンジ機

構H 2によるケースC 1の回転とみなし、ヒンジ機構H 2に第3実施例と同様に、ステップ4 3－S 5 9の処理をする。そして、ステップS 4 9またはステップS 5 3の処理が完了すると、ステップS 6 1に戻る。さらに、ステップS 5 7またはステップS 5 9の処理が完了すると、ステップS 6 1に戻る。また、ステップS 6 1
5 でNOであれば、回転機構KによるケースC 1の回転とみなし、ステップS 6 3に進む。ステップS 6 3では、図1 5 (A)および図1 5 (B)に示す状態ならば、メインLCDモニタ3 2は、ケースC 2の内側面の模式図3 8を表示し、さらに、ケースC 2の内側面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク3 6を表示する。図1 5 (C)に示す状態ならば、サブLCDモニタ3 4に、ケースC 2の上面の模式
10 図3 8を表示させ、さらに、ケースC 2の上面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク3 6を表示させる。

続いてステップS 6 5では、サブLCDモニタ3 4があるか否かを判定する。判定結果は、図1 5 (B)または図1 5 (C)に示す状態に対応してYESを示し、図1 5 (A)に示す状態に対応してNOを示す。ステップS 6 5でYESであれば、ステップS 6 7に進み、磁気センサ2 8の出力値が閾値以上か否かを判定する。ここで
15 NOであれば、磁気センサ2 8の出力値が閾値以下の状態のため、図1 5 (B)および図1 5 (C)に示す開状態となる。そして、ステップS 6 9に進み、図1 5 (B)に示す状態ならば、サブLCDモニタ3 4に、ケースC 2の上面の模式図3 8を表示させ、さらに、ケースC 2の上面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク
20 3 6を表示させる。図1 5 (C)に示す状態ならば、メインLCDモニタ3 2に、ケースC 2の上面の模式図3 8を表示させ、さらに、ケースC 2の上面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク3 6を表示させる。

続いてステップS 7 1では、磁気センサ2 8の出力値が変化したか否かを判定する。ここでYESであれば、磁気センサ2 8の出力値が最小または最大値か否かを
25 再判定するために、ステップS 6 1に戻る。ここでNOであれば、ステップS 6 9に戻り、図1 5 (B)に示す状態ならば、サブLCDモニタ3 4に、ケースC 2の上面の模式図3 8を表示させ、さらに、ケースC 2の上面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク3 6を表示させる。図1 5 (C)に示す状態ならば、メインLCDモニタ3 2に、ケースC 2の上面の模式図3 8を表示させ、さらに、ケースC
30 2の上面に対するアンテナ2 4 aの位置でアシストマーク3 6を表示させ続ける。

また、ステップS 6 7でYESであれば、磁気センサ2 8の出力値が閾値以上の状態のため、閉状態となる。そして、ステップS 7 3に進み、磁気センサ2 8の出力値からメインLCDモニタ3 2に対するフェリカ回路2 4の位置を特定する。続いてステップS 7 5では、ステップS 7 3で特定したフェリカ回路2 4の位置に基づいて、メインLCDモニタ3 2に、ステップS 7 3で特定したフェリカ回路2 4
35 の位置でアシストマーク3 6を表示させる。

さらに続いてステップS 7 7では磁気センサ2 8の出力値が変化したか否かを判定する。ここでYESであれば、磁気センサ2 8の出力値が最小または最大値か否かを再判定するために、ステップS 6 1に戻る。ここでNOであれば、ステップS
40 7 3に戻り、ステップS 7 3－S 7 7の処理を繰り返すため、ステップS 7 3で特

定したフェリカ回路24の位置でアシストマーク36を表示させ続ける。

また、閉状態である場合に、ケースC2に対してケースC1がスライドすると、ステップS67およびステップS73-S77の処理を繰り返す。そのため、メインLCDモニタ32に対するアンテナ24aの位置も同様に变化するため、アシストマーク36は、サブLCDモニタ34にアニメーションのように表示される。

5 なお、第4実施例では、特開2001-156893または特開2003-338866のように、メインLCDモニタ32がケースC1の主側面に対して可動してもよい。また、ヒンジ機構H2の代わりにヒンジ機構H1を用いてもよい。

<第5実施例>

10 第5実施例では、ストレートタイプの携帯通信端末10は、図18に示す構成で、磁気センサ28を採用しなくてもよい。また、第5実施例は、第1実施例の説明で使した図4のフェリカモード制御タスクの処理は同じであるため、第5実施例の説明では図4の説明を省略する。

15 図18を参照して、第5実施例の携帯通信端末10は、第1実施例の携帯通信端末10に対して磁気センサ28および磁石30を含まない。

20 図19(A)-図19(C)を参照して、ケースC1のみの第5実施例の携帯通信端末10は、フェリカ回路24は図19(B)または図19(C)に示す位置に内蔵される。キー入力装置26は操作キー群がケースC1の主面に露出するように、ケースC1に取り付けられる。メインLCDモニタ32はモニタ画面がケースC1の主面に露出するようにケースC1に取り付けられる。フェリカ回路24は、アンテナ24aがケースC1の他面において良好な受信感度が確保されるように、ケースC1に内蔵される。

25 図19(A)-図19(C)および図3(A)-図3(B)を参照して、模式図38は、ケースC1の主面に取り付けられたキー入力装置26の操作キー群を模式的に表す。

30 図19(A)および図19(B)に示す状態では、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC1の他面の裏側面は、メインLCDモニタ32が取り付けられるケースC1の主面となる。したがって、メインLCDモニタ32の表示範囲には、アンテナ24aの位置が含まれる。よって、メインLCDモニタ32は、アシストマーク36を表示する。

35 つまり、メインLCDモニタ32に表示されるアシストマーク36の裏側には、アンテナ24aが存在する。そして、使用者は、メインLCDモニタ32に表示されたアシストマーク36の位置とリーダ/ライタとが重なるように、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケースC1の他面をリーダ/ライタに近接させればよい。

40 図19(A)および図19(C)に示す状態では、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されているケースC1の他面の裏側面は、ケースC1の主面となる。しかし、メインLCDモニタ32の表示範囲には、アンテナ24aの位置が含まれない。よって、メインLCDモニタ32は、ケースC1の主面の模式図38を表示し、さらに、ケースC1の主面に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示

する。

つまり、メインLCDモニタ32に表示される模式図38に対応するケースC1の主面の裏側には、アンテナ24aが存在する。そして、使用者は、メインLCDモニタ32に表示された模式図38に対応するケースC1の主面において、アシストマーク36が示す位置とリーダ/ライタとが重なるように、アンテナ24aの受信感度が良好に確保されている面、例えば、ケースC1の他面をリーダ/ライタに近接させればよい。

CPU22は、図4に示すフェリカモード制御タスクと、図20に示すアシスト制御タスクとを含む複数のタスクを並列的に実行する。なお、これらのタスクに対応する制御プログラムはフラッシュメモリ20に記憶され、さらに図3(A)および図3(B)に示すアシストマーク36および模式図38の画像データは、フラッシュメモリ20に記憶され、アシスト制御タスクの処理に応じて、フラッシュメモリ20から読み出される。

第5実施例のフェリカモード制御タスクの処理は、第1実施例と同じため、省略する。

図20を参照して、アシスト制御タスクの処理について説明する。ステップS79では、メインLCDモニタ32にアシストマーク36を表示できるか否かを判定する。ここでYESであれば、図19(A)および図19(B)に示す状態となるため、ステップS81へ進む。そして、メインLCDモニタ32に、メインLCDモニタ32に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示させる。

また、ステップS79でNOであれば、図19(A)および図19(C)に示す状態となるため、ステップS83へ進む。そして、メインLCDモニタ32に、ケースC1の主面の模式図38を表示させ、さらに、ケースC1の主面に対するアンテナ24aの位置でアシストマーク36を表示させる。

ステップS81またはステップS83の処理が完了すると、メインLCDモニタ32にアシストマーク36を表示できるか否かを再判定するために、ステップS79へ戻る。

なお、この第5実施例では、キー入力装置26をカーバで隠す、フリップタイプの携帯通信端末10で用いてよい。

なお、第1実施例 - 第5実施例では、開状態と閉状態との切り替え処理に、磁気センサ28および磁石30を採用しているが、赤外線などを用いた非接触スイッチや、メカニカルスイッチを用いた接触スイッチを用いてもよい。

また、メインLCDモニタ32に対するフェリカ回路24の位置の変化を検出する処理に、第2ケースに対する第1ケースの移動量を検出する移動量センサをさらに備えてもよい。

また、模式図38は、ケースC2の上面としているが、フェリカ回路24が内蔵される面によって変更してもよい。

また、携帯通信端末10の通信方式には、CDMA方式だけに限らず、PHS方式、TDMA方式、W-CDMA方式でもよいことは言うまでもない。

この発明が詳細に説明され図示されたが、それは単なる図解および一例として用

いたものであり、限定であると解されるべきではないことは明らかであり、この発明の精神および範囲は添付されたクレームの文言によってのみ限定される。

請求の範囲

1. ケース、

前記ケースに取り付けられた表示装置、

前記ケースに内蔵された近距離無線通信用のアンテナ、および

5 前記表示装置に前記アンテナの位置を補助表示させる補助表示手段を備える、通信端末。

2. 前記表示装置の表示範囲内に前記アンテナの位置が含まれるか否かを判別する判別手段をさらに備え、

10 前記補助表示手段は、前記判別手段の判別結果が肯定的である場合に前記表示装置に対する前記アンテナの位置を示す第1アシストマークを補助表示させる第1補助表示手段、および前記判別手段の判別結果が否定的である場合に前記ケースに対する前記アンテナの位置を示す第2アシストマークを前記表示装置に補助表示させる第2補助表示手段を含む、請求項1記載の通信端末。

3. 前記ケースは、第1ケースのみを含み、

15 前記表示装置は、前記第1ケースの一方主面に取り付けられ、前記アンテナは、前記第1ケースに内蔵される、請求項1または2記載の通信端末。

4. 前記ケースは、第1ケースおよび第2ケースを含み、

前記第2ケースに対する前記第1ケースの状態を遷移可能に前記第1ケースと前記第2ケースとを連結する連結手段、

20 前記第2ケースに対する前記第1ケースの状態を検知するセンサ、および

前記センサの出力に基づいて前記ケースに対する前記アンテナの位置を特定する位置特定手段をさらに備え、

前記判別手段は、前記位置特定手段によって特定された位置に基づいて判別を行う、請求項2記載の通信端末。

25 5. 前記位置特定手段は、位置特定処理を繰り返し実行し、

前記第1補助表示手段は、前記位置特定手段によって特定された位置の変化に基づいて前記第1アシストマークを移動させる、請求項4記載の通信端末。

6. 前記表示装置は、第1表示装置を含み、

前記第1表示装置は、前記第1ケースの一方主面に取り付けられ、

30 前記アンテナは、前記第1ケースまたは前記第2ケースに内蔵される、請求項4または5記載の通信端末。

7. 前記表示装置は、第2表示装置をさらに含み、

前記第2表示装置は、前記第1ケースの他方主面に取り付けられる、請求項6記載の通信端末。

35 8. 前記第2表示装置に前記第1表示装置を確認するように促す文字列を表示させる文字列表示手段をさらに備える、請求項7記載の通信端末。

9. 前記連結手段は、前記第1ケースを前記第2ケースの上に積層した状態で前記第2ケースの主面に対して垂直な1軸を基準として前記第1ケースを可動させる回転機構を含む、請求項4ないし8のいずれかに記載の通信端末。

40 10. 前記連結手段は、前記第1ケースを前記第2ケースの上に積層した状態で

前記第 1 ケースをスライドさせるスライド機構を含む、請求項 4 ないし 8 のいずれかに記載の通信端末。

5 1 1. 前記連結手段は、第 1 ケースを第 2 ケースの上に積層した状態で、ヒンジ軸を基準として前記第 1 ケースを可動させるヒンジ機構を含む、請求項 4 ないし 9 のいずれかに記載の通信端末。

1 2. 前記ヒンジ機構は、前記第 2 ケースの主面の短辺と平行な第 1 ヒンジ軸を基準として前記第 1 ケースを可動させる第 1 ヒンジ機構を含む、請求項 1 1 記載の通信端末。

10 1 3. 前記ヒンジ機構は、前記第 1 ヒンジ軸に直交しかつ前記第 1 ケースの長辺と並行な第 2 ヒンジ軸を基準とした回転により前記第 1 ケースの面の向きを反転させる第 2 ヒンジ機構をさらに含む、請求項 1 2 記載の通信端末。

図1

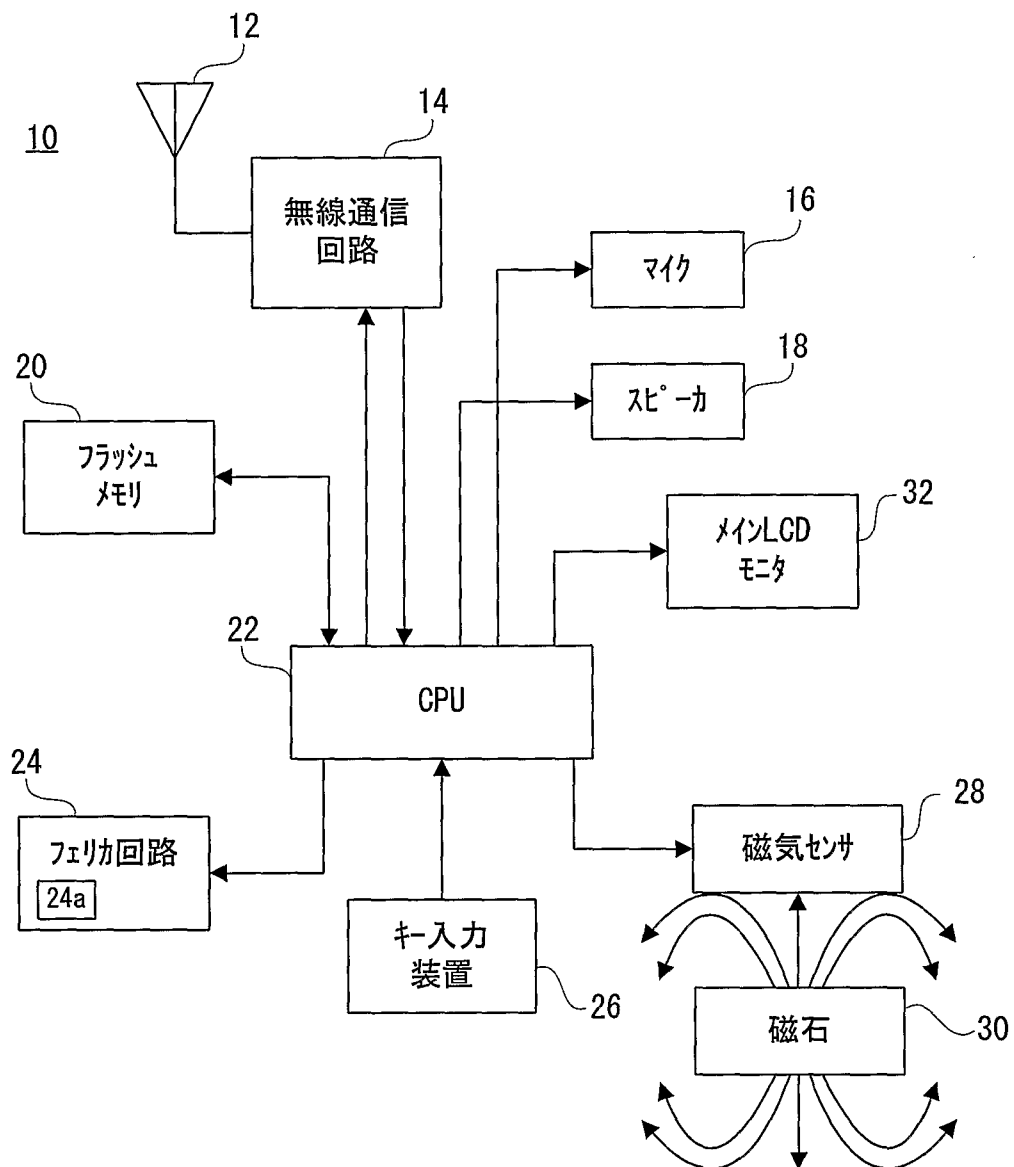


図2

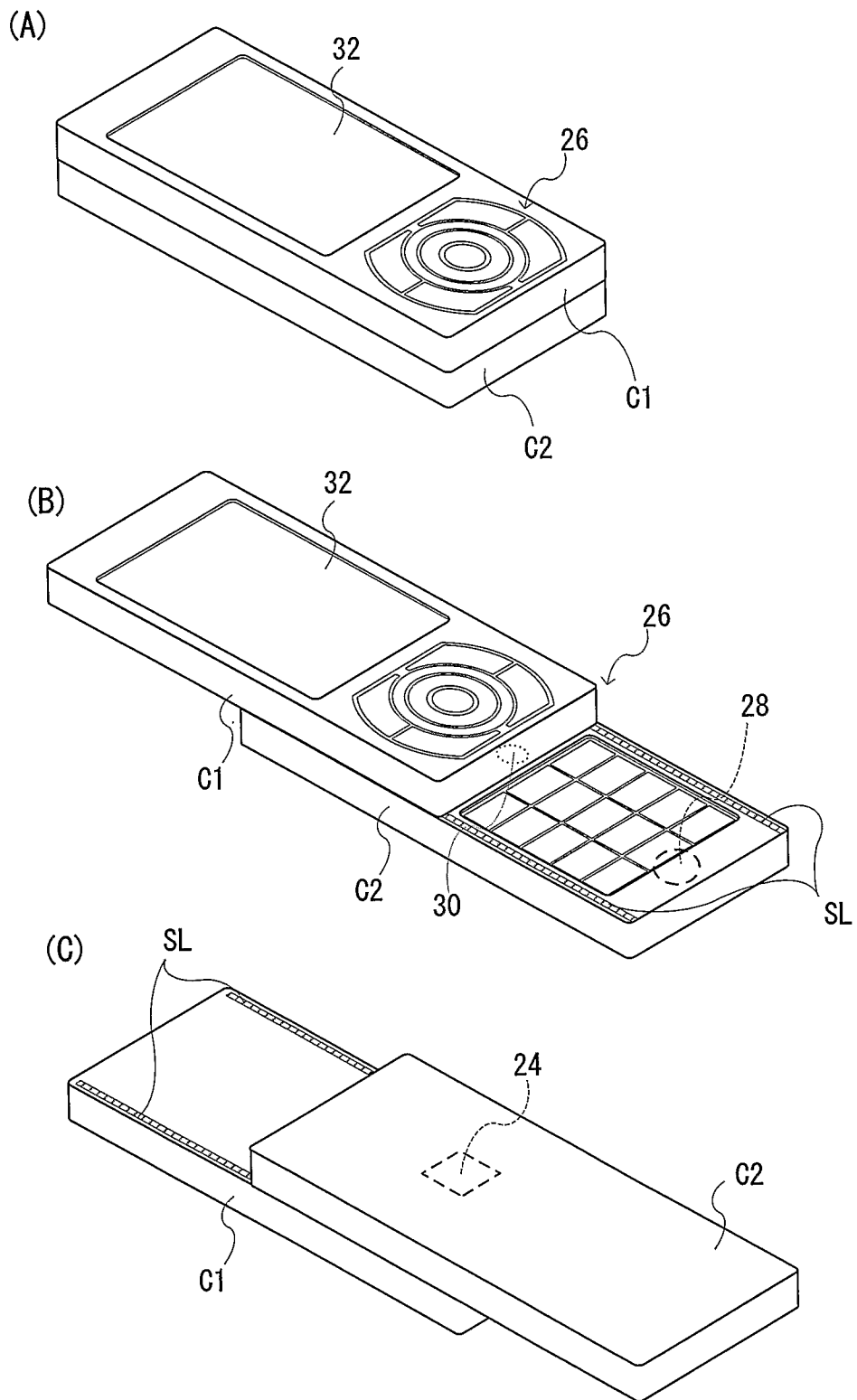
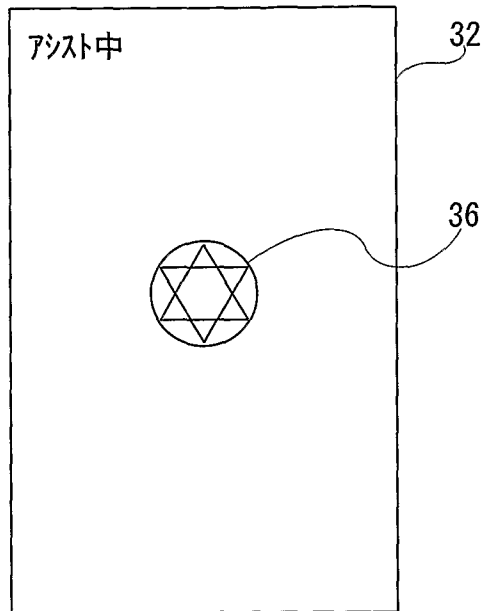
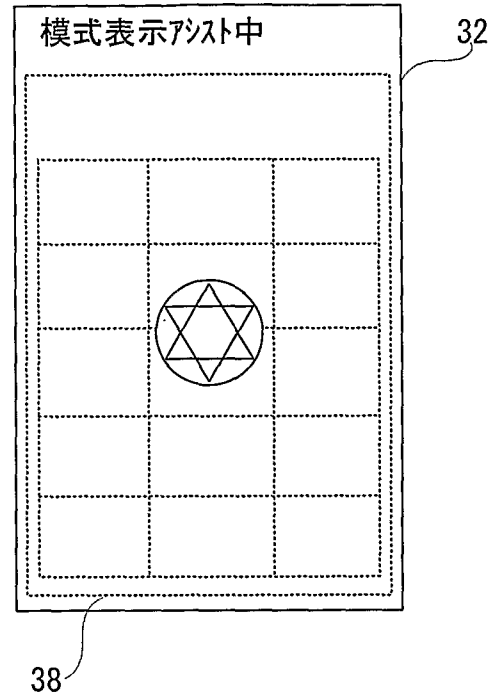


図3

(A)



(B)



(C)

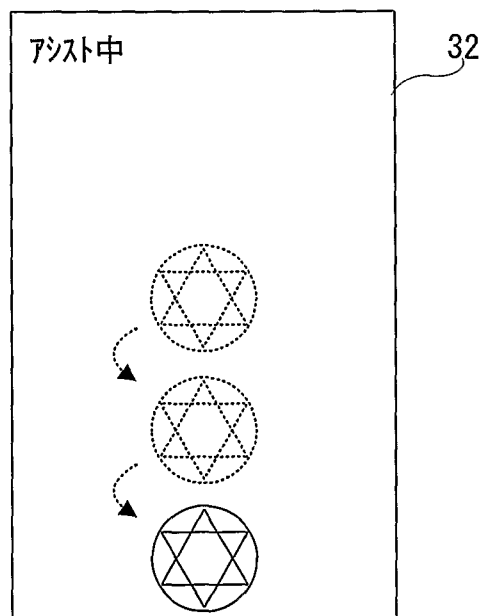


図4

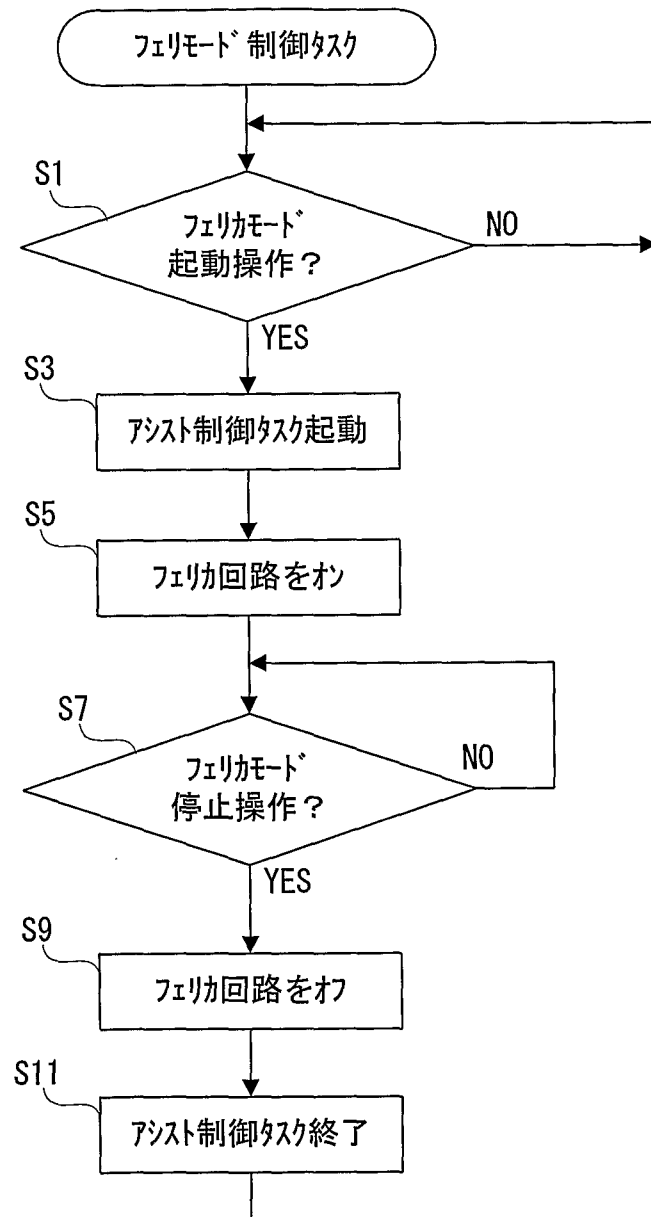


図5

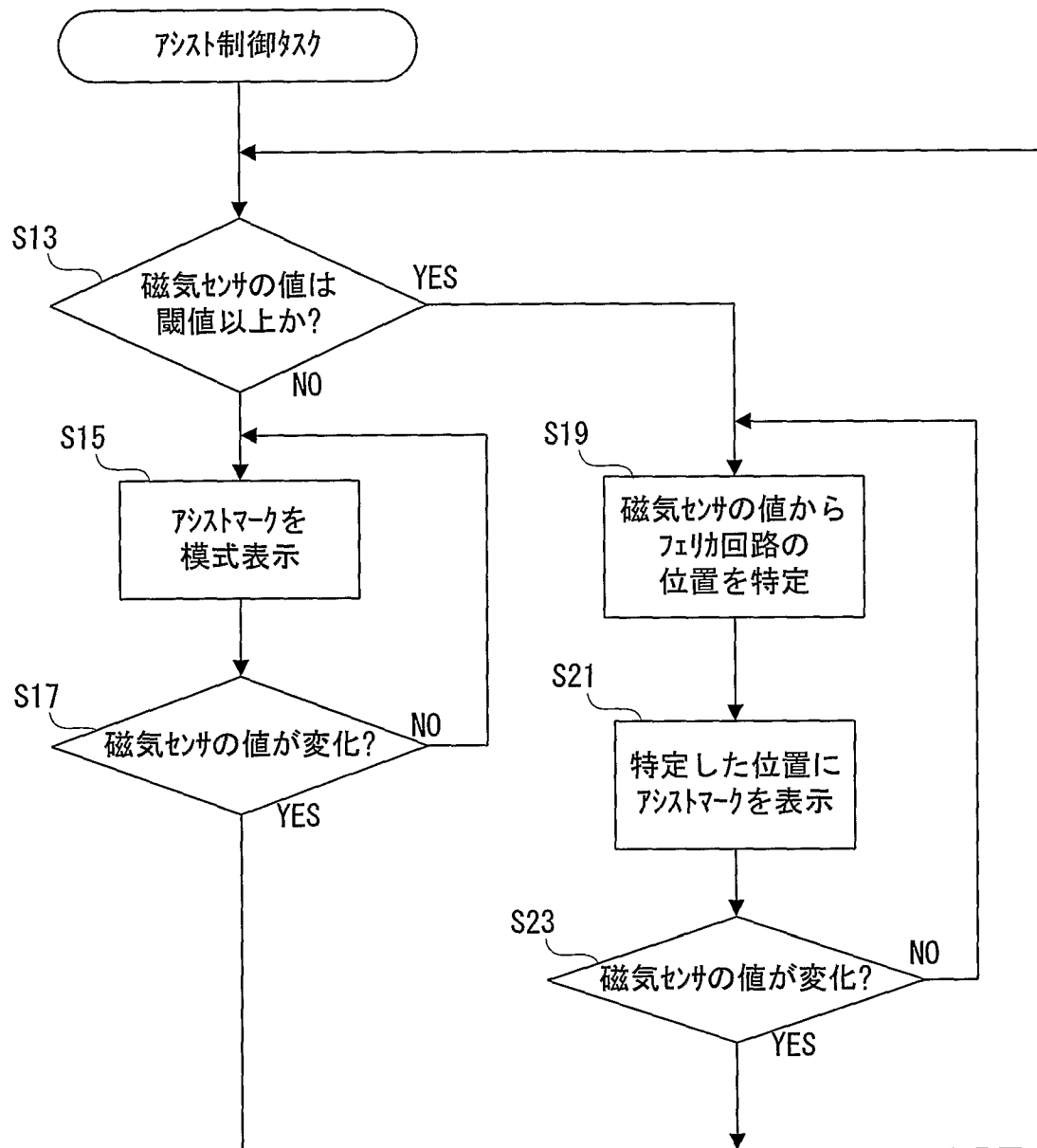


図6

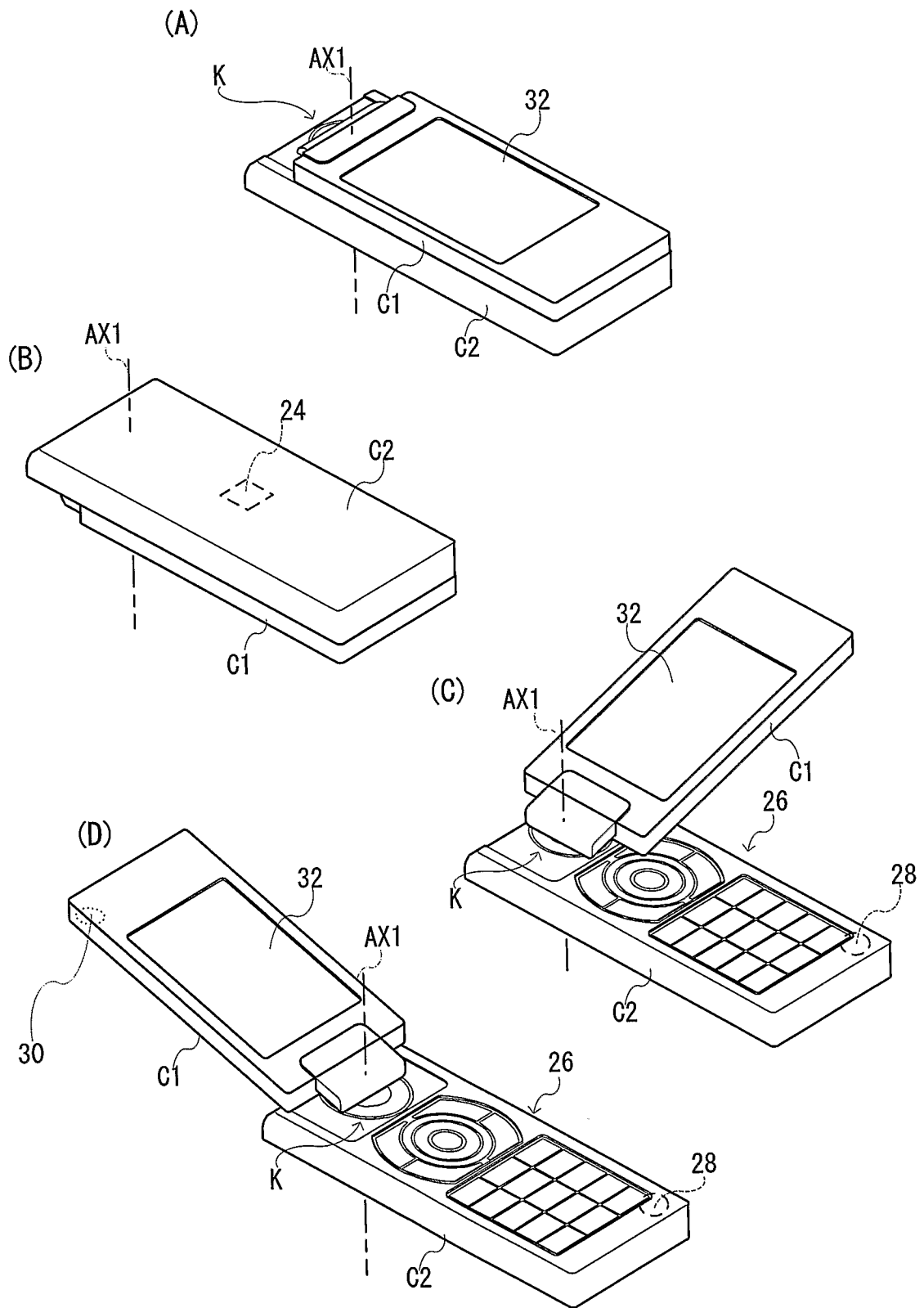


図7

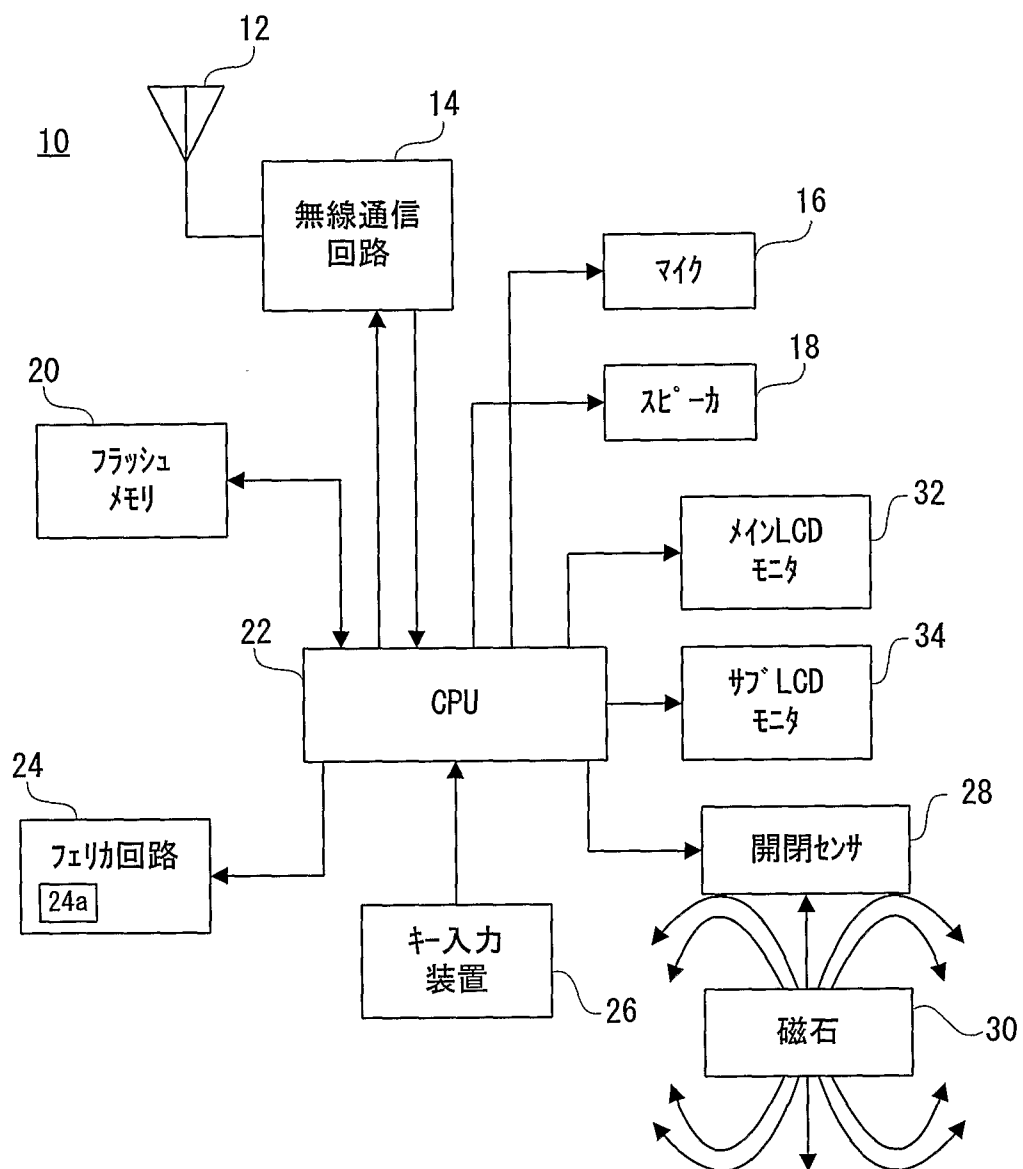


図8

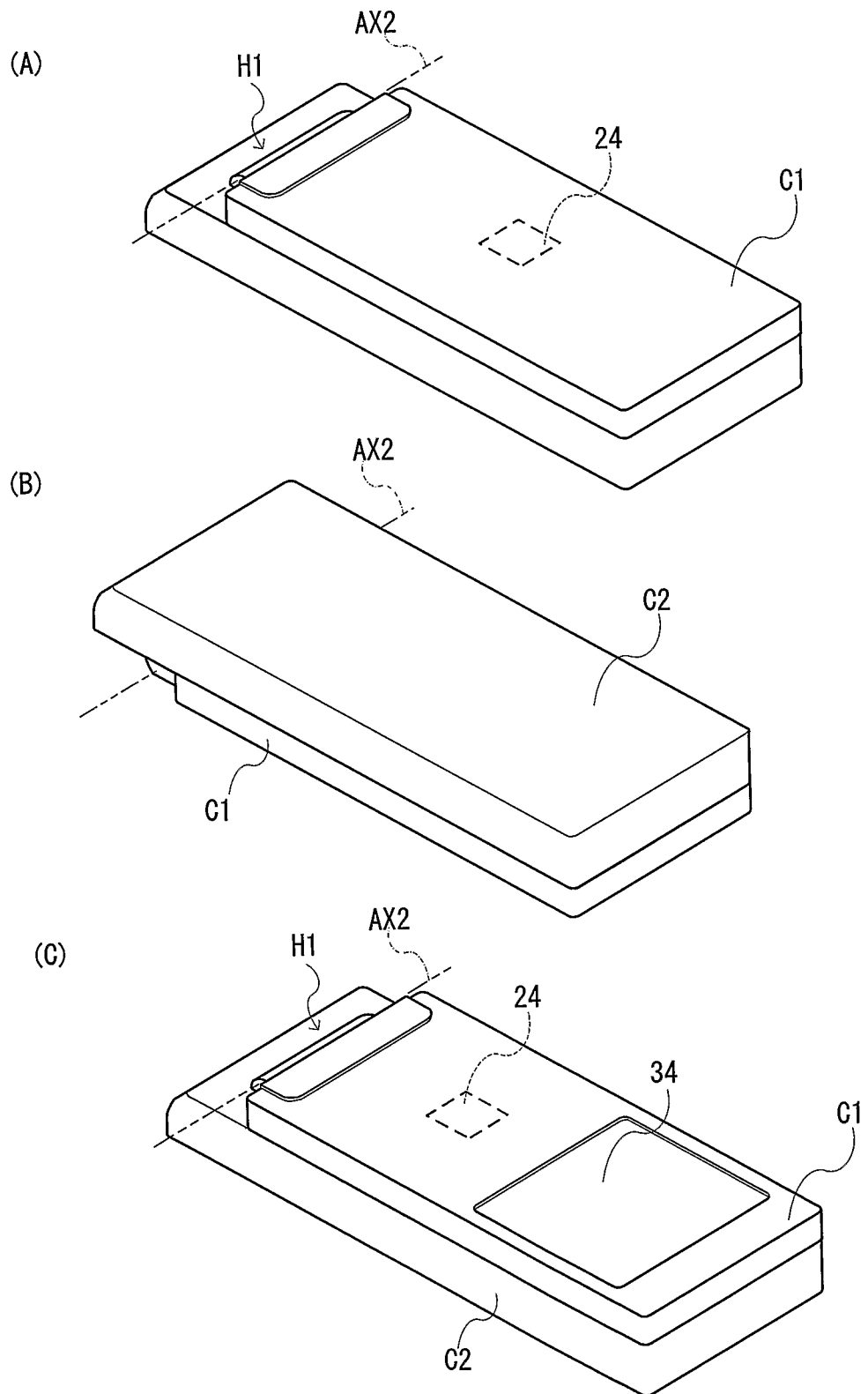
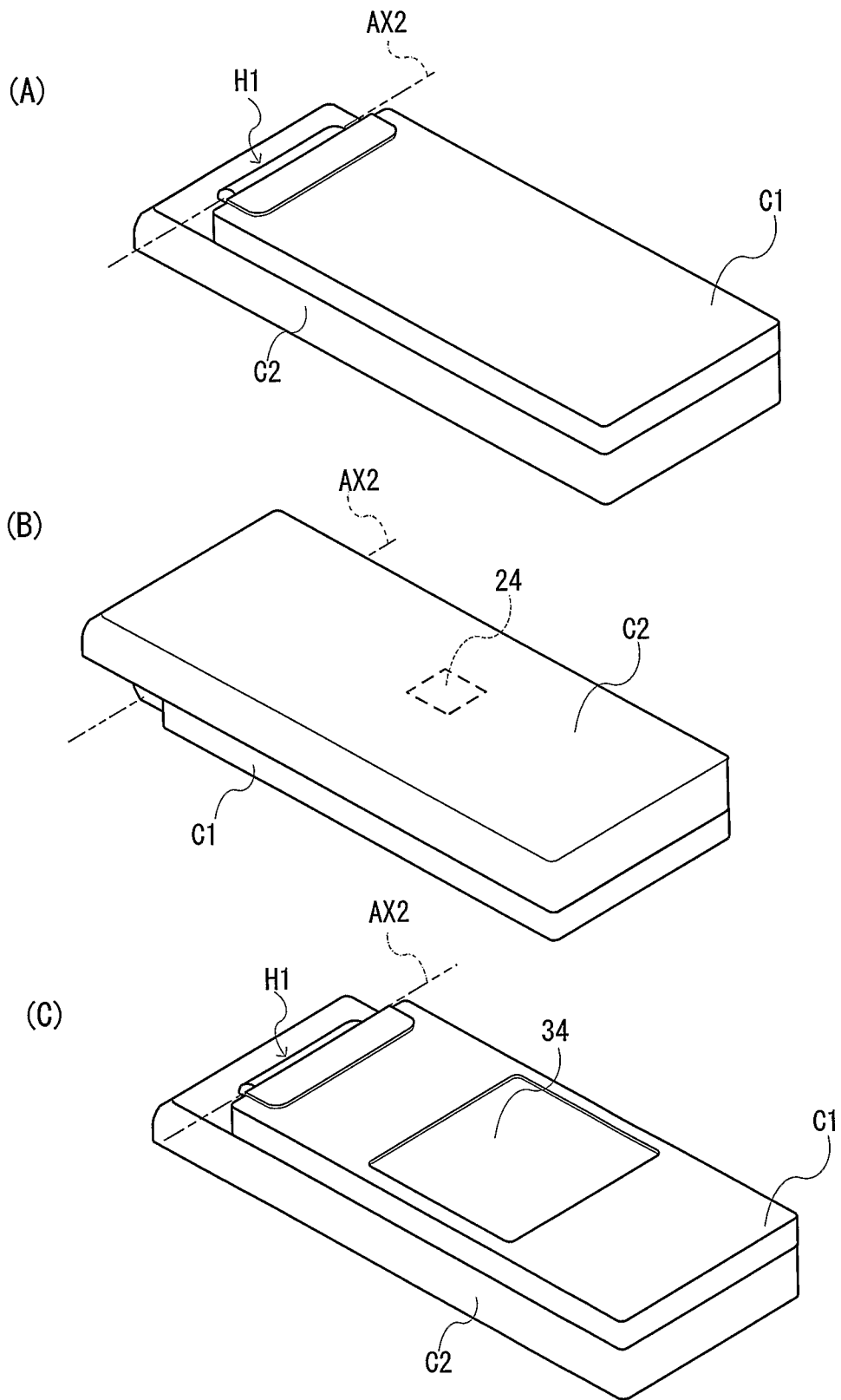


図9



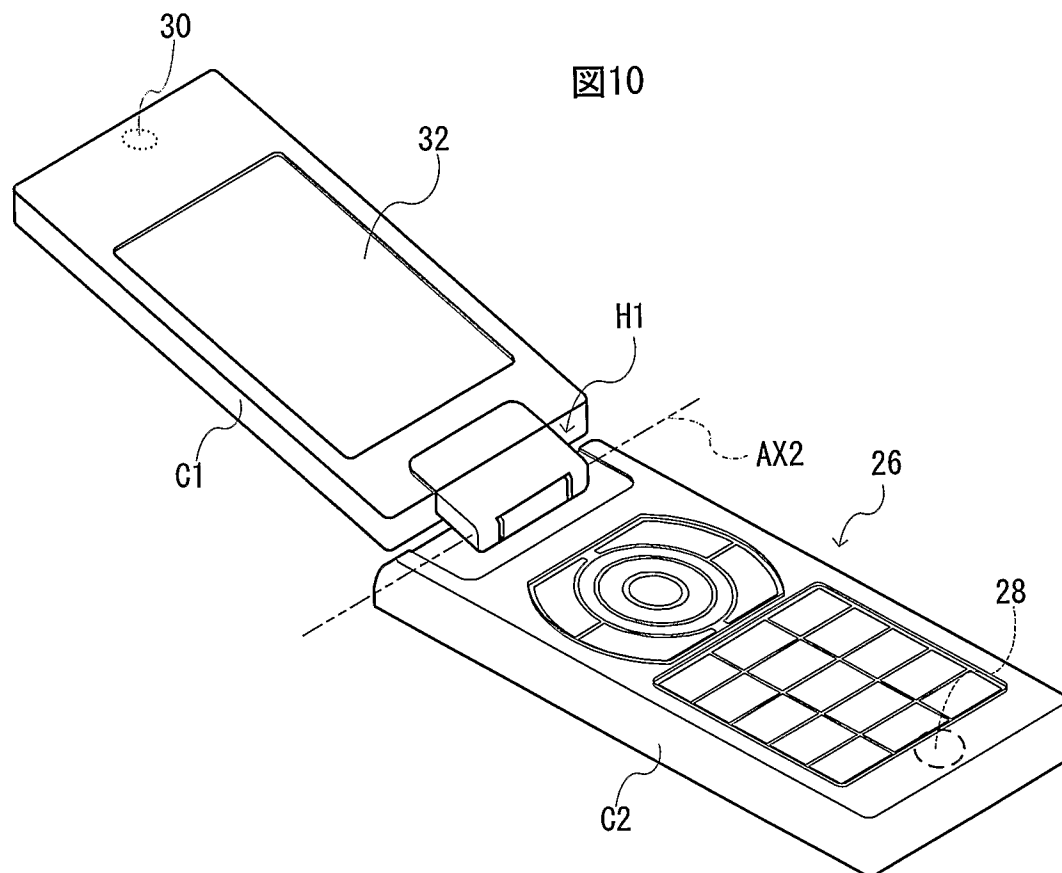


図11

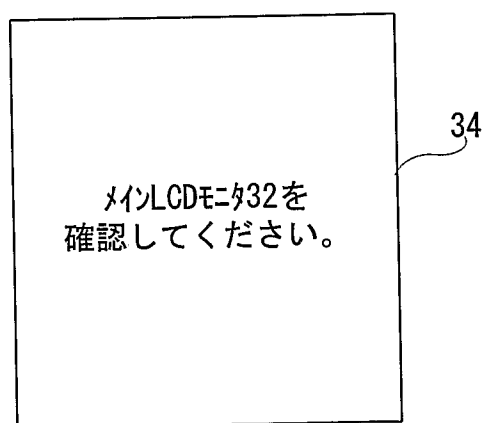


図12

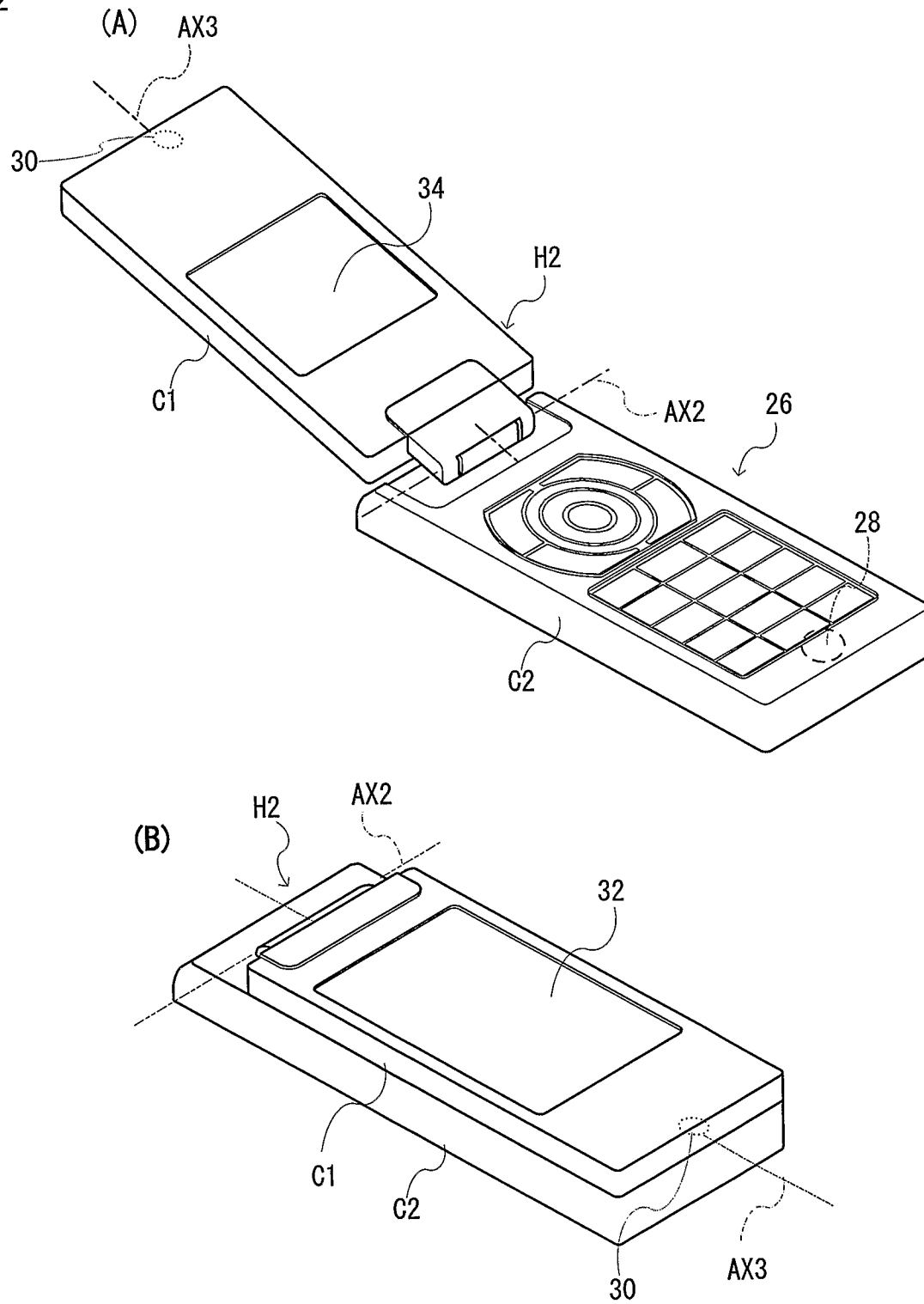


図13

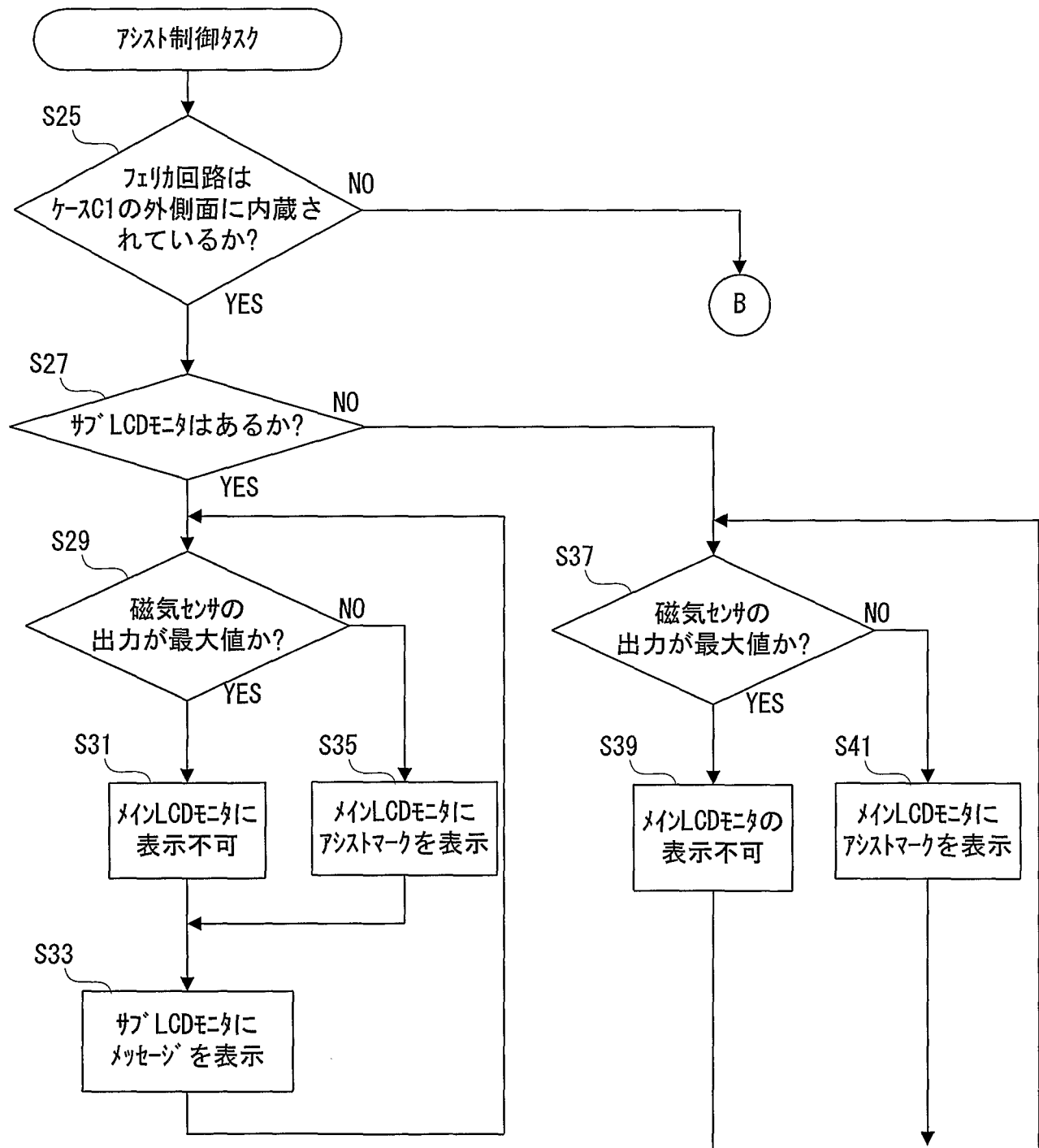


図14

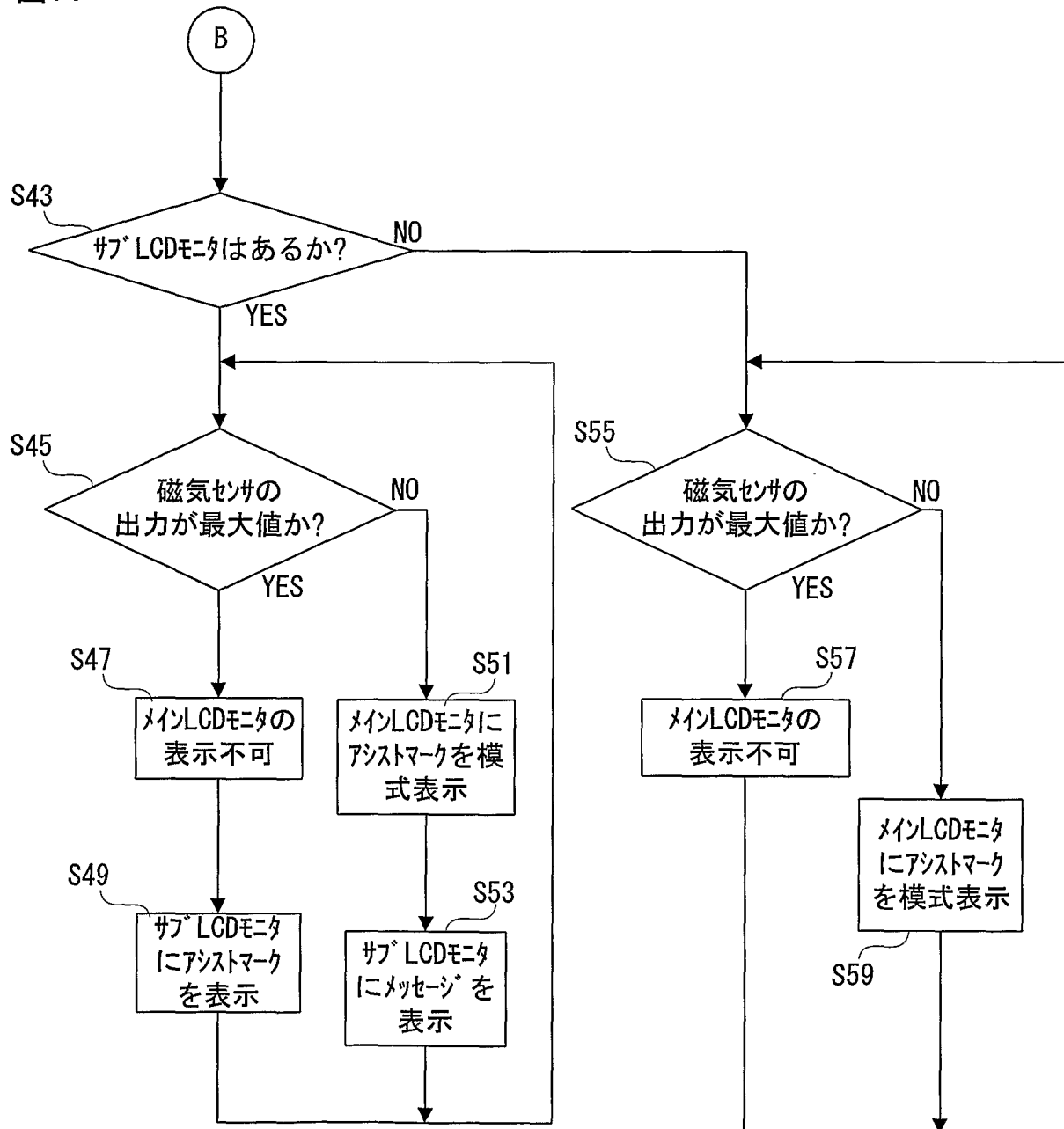


図15

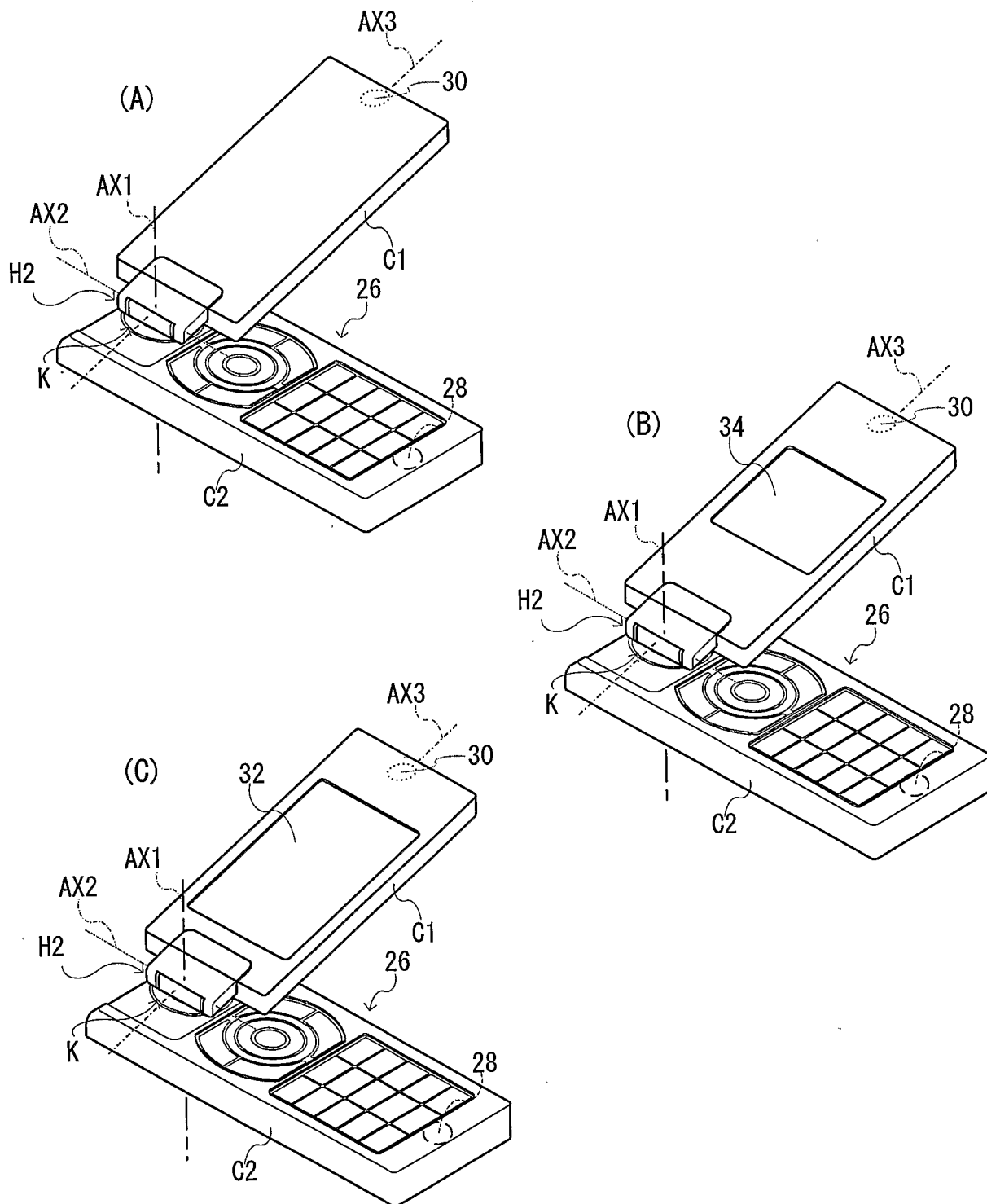


図16

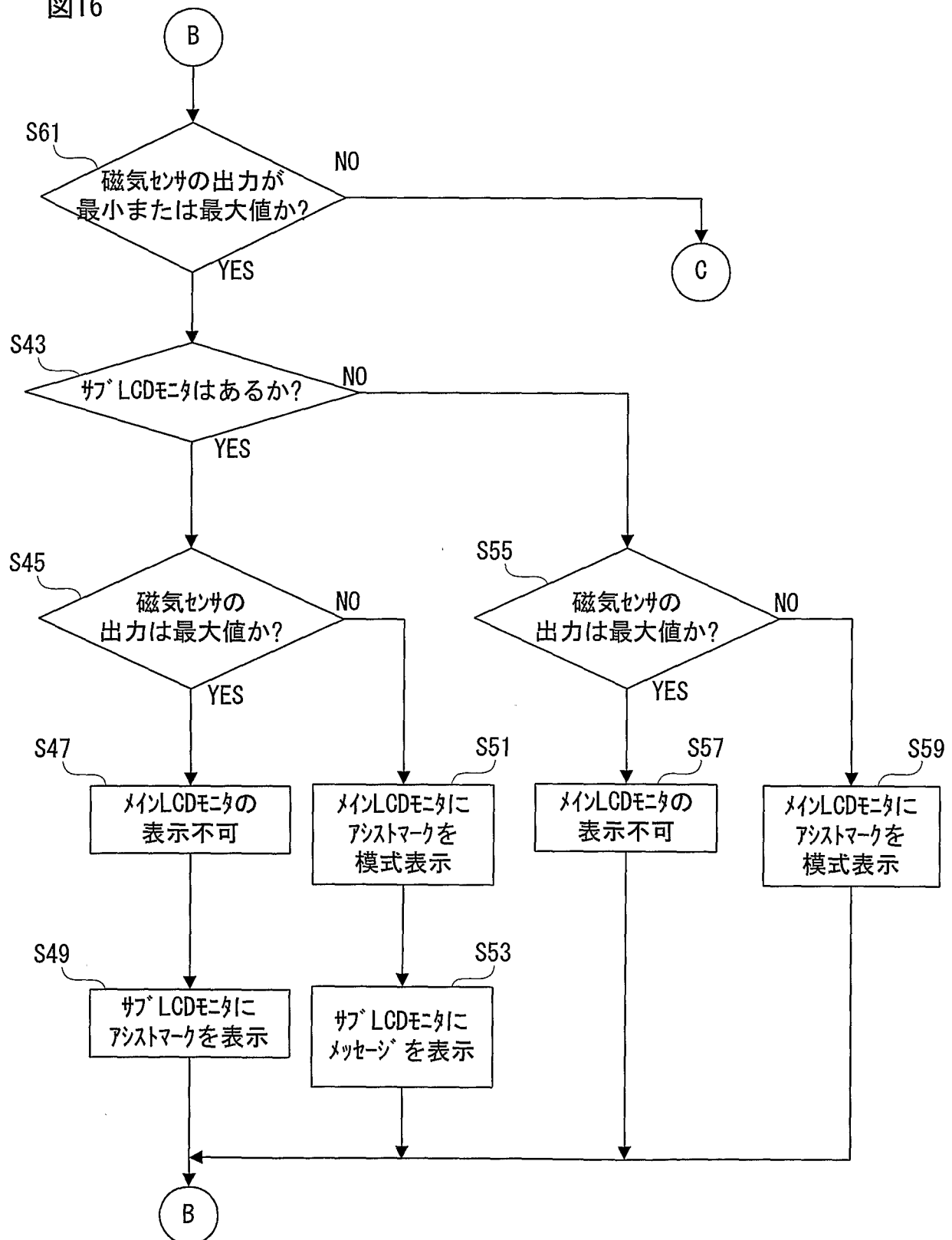


図17

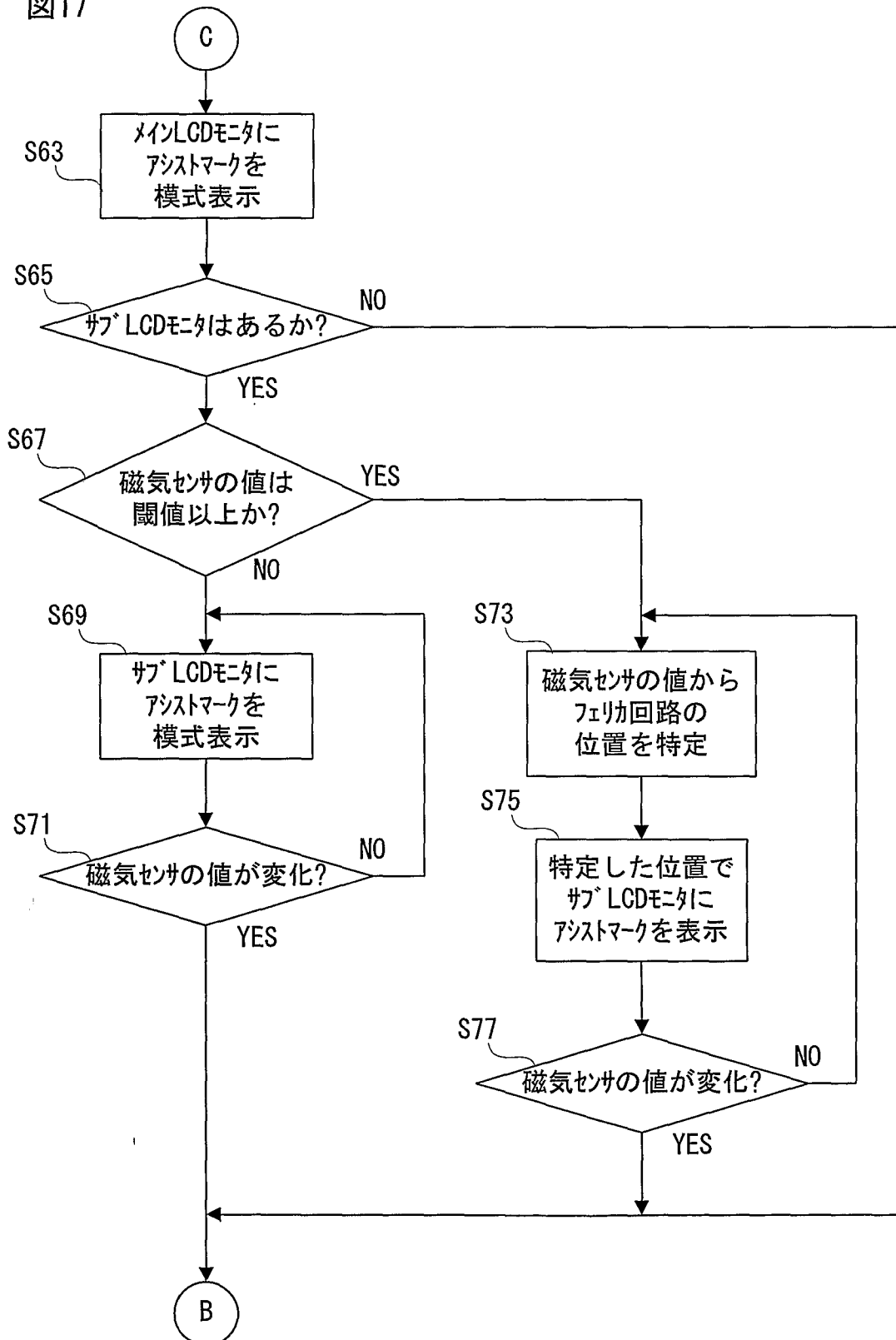


図18

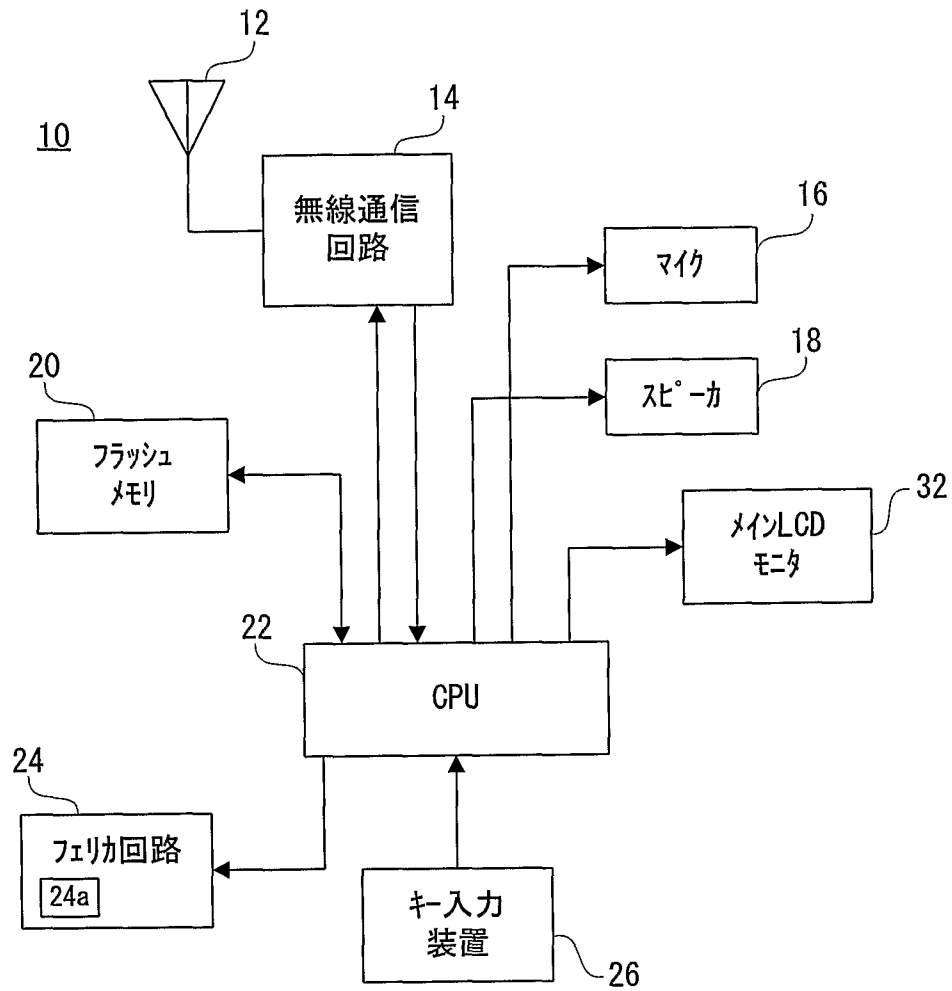


図20

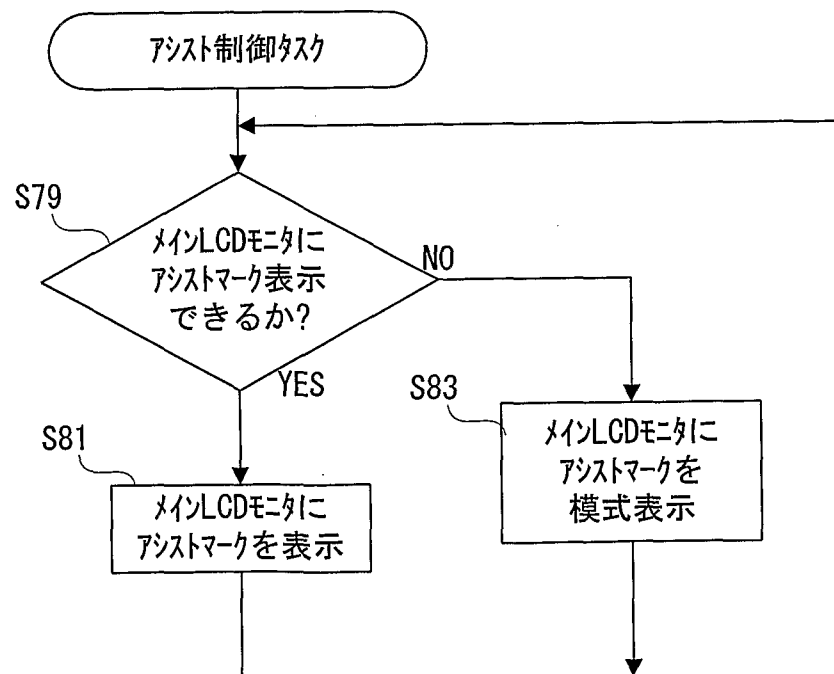
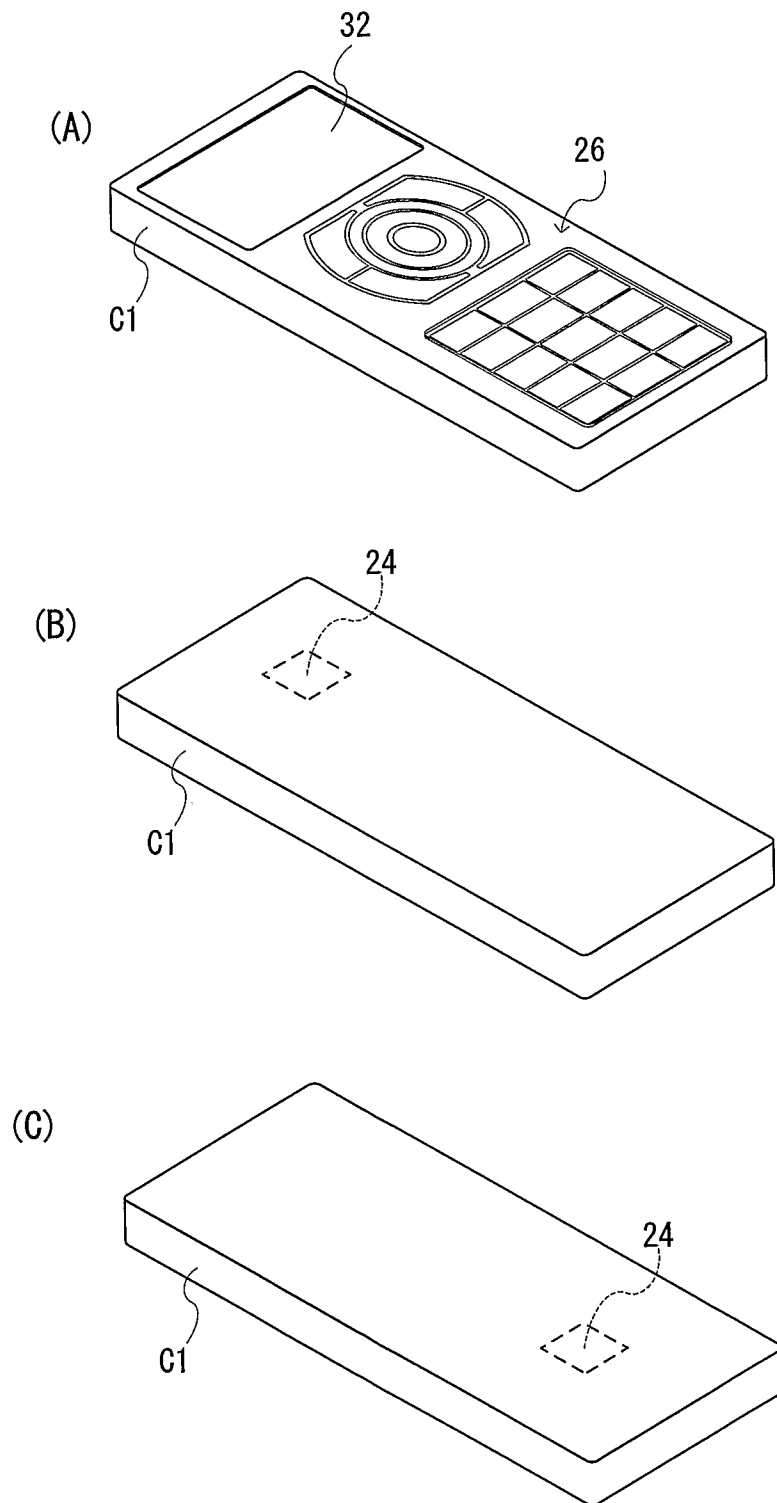


図19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/063927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M1/00(2006.01) i, H01Q1/24(2006.01) i, H04M1/02(2006.01) i

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)

H04M1/00, H01Q1/24, H04M1/02, H04M1/725

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 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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.
Y A	JP 2006-310911 A (Kyocera Corp.), 09 November, 2006 (09.11.06), Par. Nos. [0022], [0023]; Fig. 5 (Family: none)	1, 3 2, 4-13
Y A	JP 2006-157801 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 June, 2006 (15.06.06), Claim 1; Par. Nos. [0004], [0010] to [0019]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 3 2, 4-13
A	JP 11-184993 A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 09 July, 1999 (09.07.99), Par. No. [0019]; Fig. 4 (Family: none)	1-13

☐ 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
26 August, 2008 (26.08.08)Date of mailing of the international search report
02 September, 2008 (02.09.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04M1/00(2006.01)i, H01Q1/24(2006.01)i, H04M1/02(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. H04M1/00, H01Q1/24, H04M1/02, H04M1/725

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 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
Y A	JP 2006-310911 A（京セラ株式会社）2006. 11. 09, 段落【0022】，【0023】，図5（ファミリーなし）	1, 3 2, 4-13
Y A	JP 2006-157801 A（松下電器産業株式会社）2006. 06. 15, 請求項 1, 段落【0004】，【0010】 - 【0019】，図 1-5（ファミリーなし）	1, 3 2, 4-13
A	JP 11-184993 A（国際電気株式会社）1999. 07. 09, 段落【0019】，図 4（ファミリーなし）	1-13

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 8 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 9 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

戸次 一夫

5 G

9 8 5 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 6