

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5115749号
(P5115749)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F I

H03M 11/22 (2006.01)

G06F 3/023 310A

H03M 11/04 (2006.01)

G06F 3/023 (2006.01)

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-66460 (P2009-66460)	(73) 特許権者	000227205
(22) 出願日	平成21年3月18日 (2009.3.18)		N E Cインフロンティア株式会社
(65) 公開番号	特開2010-218401 (P2010-218401A)		神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号
(43) 公開日	平成22年9月30日 (2010.9.30)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成23年9月7日 (2011.9.7)		弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(72) 発明者	澤田 八郎
			神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号 N E Cインフロンティア株式会社内
		審査官	西谷 明子
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キー入力装置およびキー入力方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の配置の複数のキーを有し、利用者によるキー操作が行われると、操作されたキーを表す操作キー情報を生成するキー入力部と、

前記キー入力部の前記複数のキーのそれぞれに対応する複数の表示部分を含み、前記表示部分のそれぞれに、該表示部分に対応するキーが操作されたことにより認識すべき入力情報を記載した表示を行う表示部と、

前記複数のキーのそれぞれと、該キーが操作されたことにより認識すべき入力情報との対応関係を表すテーブルを保持しており、前記キー入力部により操作キー情報が生成されると、前記テーブルに基づき、該操作キー情報によって表されるキーに対応する入力情報が入力されたことを認識すると共に、前記表示部に、該キーに対応する表示部分の表示を変化させる制御部と、

を有し、

前記表示部分の表示の変化は、該表示部分に示される入力情報の周辺に前記キー入力部により生成された操作キー情報を表示することである、キー入力装置。

【請求項 2】

所定の配置の複数のキーを有し、利用者によるキー操作が行われると、操作されたキーを表す操作キー情報を生成するキー入力部と、

前記キー入力部の前記複数のキーのそれぞれに対応する複数の表示部分を含み、前記表示部分のそれぞれに、該表示部分に対応するキーが操作されたことにより認識すべき入力

情報を記載した表示を行う表示部と、

前記複数のキーのそれぞれと、該キーが操作されたことにより認識すべき入力情報との対応関係を表すテーブルを保持しており、前記キー入力部により操作キー情報が生成されると、前記テーブルに基づき、該操作キー情報によって表されるキーに対応する入力情報が入力されたことを認識すると共に、前記表示部に、該キーに対応する表示部分の表示を

変化させる制御部と、

を有し、
前記表示部分の表示の変化は、該表示部分に示される入力情報に代えて前記キー入力部により生成された操作キー情報を表示することである、キー入力装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記キーと前記入力情報との対応関係をランダムに生成して前記テーブルに記録すると共に、該対応関係に基づき、前記表示部に、前記キーのそれぞれに対応する表示部分に該キーに対応する入力情報を表示させる、請求項 1 または 2 に記載のキー入力装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記入力情報を暗証番号として用いて該暗証番号を認証する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のキー入力装置。

【請求項 5】

前記キー操作は、前記キーを押下することである、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のキー入力装置。

【請求項 6】

所定の配置の複数のキーを有するキー入力部と、表示部と、制御部と、を有するキー入力装置のキー入力方法であって、

前記制御部が、前記複数のキーのそれぞれと、該キーが操作されたことにより認識すべき入力情報との対応関係を表すテーブルを保持しており、

前記表示部が、前記キー入力部の前記複数のキーのそれぞれに対応する複数の表示部分を含み、前記表示部分のそれぞれに、該表示部分に対応するキーが操作されたことにより認識すべき入力情報を記載した表示を行い、

前記キー入力部が、利用者によるキー操作が行われると、操作されたキーを表す操作キー情報を生成し、

前記制御部が、前記キー入力部により操作キー情報が生成されると、前記テーブルに基づき、該操作キー情報によって表されるキーに対応する入力情報が入力されたことを認識すると共に、前記表示部に、該キーに対応する表示部分の表示を変化させるものであり、

前記表示部分の表示の変化は、該表示部分に示される入力情報の周辺に前記キー入力部により生成された操作キー情報を表示することである、キー入力方法。

【請求項 7】

所定の配置の複数のキーを有するキー入力部と、表示部と、制御部と、を有するキー入力装置のキー入力方法であって、

前記制御部が、前記複数のキーのそれぞれと、該キーが操作されたことにより認識すべき入力情報との対応関係を表すテーブルを保持しており、

前記表示部が、前記キー入力部の前記複数のキーのそれぞれに対応する複数の表示部分を含み、前記表示部分のそれぞれに、該表示部分に対応するキーが操作されたことにより認識すべき入力情報を記載した表示を行い、

前記キー入力部が、利用者によるキー操作が行われると、操作されたキーを表す操作キー情報を生成し、

前記制御部が、前記キー入力部により操作キー情報が生成されると、前記テーブルに基づき、該操作キー情報によって表されるキーに対応する入力情報が入力されたことを認識すると共に、前記表示部に、該キーに対応する表示部分の表示を変化させるものであり、

前記表示部分の表示の変化は、該表示部分に示される入力情報に代えて前記キー入力部により生成された操作キー情報を表示することである、キー入力方法。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記制御部が、前記キーと前記入力情報との対応関係をランダムに生成して前記テーブルに記録すると共に、該対応関係に基づき、前記表示部に、前記キーのそれぞれに対応する表示部分に該キーに対応する入力情報を表示させる、請求項 6 または 7 に記載のキー入力方法。

【請求項 9】

前記制御部が、前記入力情報を暗証番号として用いて該暗証番号を認証する、請求項 6 から 8 のいずれか 1 項に記載のキー入力方法。

【請求項 10】

前記キー操作は、前記キーを押下することである、請求項 6 から 9 のいずれか 1 項に記載のキー入力方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機密性が要求される情報が入力されるキー入力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、クレジットカードや店舗ごとのポイントカードなどの普及により、公衆の場で暗証番号（PIN：Personal identification number）を入力する機会が増えてきている。クレジットカードの決済端末や暗証番号を入力する PIN パッドなどの、暗証番号が入力されるキー入力装置には、暗証番号が漏洩しないように保護することが要求されている。暗証番号は、特に、利用者が入力する際に、周囲にいる第三者に入力動作を盗み見られることによって漏洩する危険性が高く、これを防止するさまざまな対策が講じられている。

【0003】

例えば、対策の一つとして、利用者が暗証番号を入力する際に第三者に暗証番号を盗み見られないように、盗み見防止用のかざしなどをキー入力部に装着したものがあ

【0004】

る。しかしながら、この構成では、キーの配置と手や指の動きからキー入力の順序を推測され、暗証番号が割り出されるおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 11 - 161749 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した特許文献 1 では、タッチパネル機能を有した表示装置が必要となるため、装置のコストが大きくなる。また、指先で指定された位置を特定するためには所定の大きさのタッチパネル画面が必要となり、装置の小型化を図ることが困難になる。小さいタッチパネル画面を使用できるようにスタイラスペンを用いる方法もあるが、決済端末などを携帯して用いる場合に、利用者に常にスタイラスペンを携帯させる必要が生じるため、利便性を欠くことになる。

【0007】

本発明の目的は、機密性が要求される情報が入力されるキー入力装置において、装置のサイズおよびコストを抑えつつ、入力される情報の漏洩を防止するための技術を提供する

10

20

30

40

50

ことである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明のキー入力装置は、所定の配置の複数のキーを有し、利用者によるキー操作が行われると、操作されたキーを表す操作キー情報を生成するキー入力部と、前記キー入力部の前記複数のキーのそれぞれに対応する複数の表示部分を含み、前記表示部分のそれぞれに、該表示部分に対応するキーが操作されたことにより認識すべき入力情報を記載した表示を行う表示部と、前記複数のキーのそれぞれと、該キーが操作されたことにより認識すべき入力情報との対応関係を表すテーブルを保持しており、前記キー入力部により操作キー情報が生成されると、前記テーブルに基づき、該操作キー情報によって表されるキーに対応する入力情報が入力されたことを認識すると共に、前記表示部に、該キーに対応する表示部分の表示を変化させる制御部とを有し、前記表示部分の表示の変化は、該表示部分に示される入力情報の周辺に前記キー入力部により生成された操作キー情報を表示することである。

10

【0009】

また、上記目的を達成するために、本発明のキー入力方法は、所定の配置の複数のキーを有するキー入力部と、表示部と、制御部と、を有するキー入力装置のキー入力方法であって、前記制御部が、前記複数のキーのそれぞれと、該キーが操作されたことにより認識すべき入力情報との対応関係を表すテーブルを保持しており、前記表示部が、前記キー入力部の前記複数のキーのそれぞれに対応する複数の表示部分を含み、前記表示部分のそれぞれに、該表示部分に対応するキーが操作されたことにより認識すべき入力情報を記載した表示を行い、前記キー入力部が、利用者によるキー操作が行われると、操作されたキーを表す操作キー情報を生成し、前記制御部が、前記キー入力部により操作キー情報が生成されると、前記テーブルに基づき、該操作キー情報によって表されるキーに対応する入力情報が入力されたことを認識すると共に、前記表示部に、該キーに対応する表示部分の表示を変化させるものであり、前記表示部分の表示の変化は、該表示部分に示される入力情報の周辺に前記キー入力部により生成された操作キー情報を表示することである。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、機密性が要求される情報が入力されるキー入力装置において、装置のサイズおよびコストを抑えつつ、入力される情報の漏洩を防止することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態におけるキー入力装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した制御部3が入力情報を取得するときの処理を示すフローチャートである。

【図3a】図1に示したキー入力部1のキーの配置および各キーが操作されたときに生成する操作キー情報の例を示す図である。

【図3b】図1に示したキー入力部1のキーの配置およびキー位置の例を示す図である。

【図4】各キーのキー位置と、操作情報と、入力情報の変換テーブルの例を示す図である。

40

【図5a】キー割り当て表の配置および各入力情報の例を示す図である。

【図5b】キー割り当て表の配置およびキー入力部1のキー位置に対応する位置の例を示す図である。

【図6】暗証番号と、キー位置と、利用者が押下すべきキーとの関連を示す図である。

【図7a】キー割り当て表の文字色を変更する方法を説明する図である。

【図7b】キー割り当て表の背景色を変更する方法を説明する図である。

【図7c】キー割り当て表の文字の周辺に所定の記号を表示する方法を説明する図である。

【図7d】キー割り当て表の文字の周辺に入力キーを表示する方法を説明する図である。

50

【図 7 e】キー割り当て表の文字の代わりに入力キーを表示する方法を説明する図である。

【図 7 f】キー割り当て表の文字色および背景色を反転させる方法を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

次に本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

図 1 は本発明の一実施形態におけるキー入力装置の構成を示すブロック図である。

【0014】

キー入力装置は、機密性が要求される情報が入力される装置である。キー入力装置は、例えば、利用者によって入力された暗証番号を認証する機能を有する。

【0015】

図 1 に示すように、キー入力装置は、キー入力部 1、表示部 2 および制御部 3 を有する。

【0016】

キー入力部 1 は、所定の配置の複数のキーを有する入力装置である。キー入力部 1 は、利用者によるキー操作が行われると、操作されたキーをあらわす操作キー情報を生成する。なお、キー操作の例としては、キーの押下などがある。キー入力部 1 のキーの配置および各キーが操作されたときに生成する操作キー情報の例を図 3 a に示す。また、キー入力部 1 のキーの配置および各キーの位置を示すキー位置の例を図 3 b に示す。図 3 a および図 3 b に示す例では、キーは 4 行 3 列の配置構成となっている。キー入力部 1 の各キーのキー位置は「A」～「L」で示され、それぞれのキーが押下されると、「1」～「9」、「取消」、「0」および「確定」の入力情報が生成される。本実施形態のキー入力装置は、表示部 2 に表示されたキー配列によるキー入力を可能にするものであるが、例えば本キー入力装置が、そのようなキー入力に専用のものであれば、キー入力部 1 のキーのキートップには、何も刻印されていなくてもよい。また、本キー入力装置が、通常のようにキートップに表示されたキー配列でのキー入力にも使われるのであれば、「1」～「9」、「取消」、「0」および「確定」などの文字が刻印されていてもよい。

【0017】

制御部 3 は、キー入力部 1 から取得した操作キー情報を所定の値（以降、入力情報と称する）に変換する。

【0018】

なお、操作キー情報は、キー入力部 1 の各キーに対応した情報であり、キー入力部 1 のキーと同数の要素を有する配列になる。また、入力情報は、各操作情報に対応した情報であり、操作情報と同数の要素を有する配列になる。入力情報の配列は、操作情報の配列をランダムに並べ替えたものである。各キーのキー位置と、操作情報と、入力情報の配列を示すテーブルである変換テーブルを図 4 に示す。なお、図 4 に示す例では、「5」と「確定」について操作情報と入力情報の値が同一となっているが、操作情報と入力情報の値が同一になることを許容してもよいし、操作情報と入力情報の値は必ず異なるように制限してもよい。また、「取消」および「確定」も並べ替えの対象にしてもよいし、「取消」および「確定」は並べ替えの対称にしなくてもよい。

【0019】

また、制御部 3 は、キー入力部 1 のキーと入力情報との対応を示すキー割り当て表を表示部 2 に表示させる。キー割り当て表の配置および各入力情報の例を図 5 a に示す。また、キー割り当て表の配置およびキー入力部 1 のキー位置に対応する位置の例を図 5 b に示す。図 5 a および図 5 b に示すように、キー割り当て表は、キー入力部 1 の各キーに対応する入力情報を示すため、キー入力部 1 のキーの配置と同じく 4 行 3 列の配置構成になっている。また、各表示部分の位置は「A」～「L」で示され、キー割り当て表の各要素として、図 4 に示したテーブルに基づいて変換された入力情報が示される。

【0020】

10

20

30

40

50

利用者は、表示部 2 に表示されるキー割り当て表を参照することにより、キー入力部 1 のどのキーを押下すれば、どの値がキー入力装置に入力されるかを、認識できる。

【 0 0 2 1 】

例えば、利用者がキー入力装置に暗証番号「 3 8 2 4 」を入力する場合に操作すべきキーについて説明する。

【 0 0 2 2 】

図 6 に暗証番号と、キー位置と、利用者が押下すべきキーとの関連を示す図を示す。

【 0 0 2 3 】

キー割り当て表において、値「 3 」は位置「 A 」に存在し、キー入力部 1 のキーの位置「 A 」に対応するキー「 1 」が、利用者が押下すべきキーになる。同様に、キー割り当て表において値「 8 」、「 2 」、「 4 」は、それぞれ位置「 F 」、「 D 」、「 H 」に存在し、キー入力部 1 のキーの位置「 F 」、「 D 」、「 H 」に対応するキー「 6 」、「 4 」、「 8 」が、利用者が押下すべきキーになる。つまり、利用者が、キー入力部 1 のキー「 1 6 4 8 」を順番に押下すると、キー入力部 1 により操作キー情報「 1 6 4 8 」が生成され、制御部 3 により入力情報「 3 8 2 4 」に変換され、この「 3 8 2 4 」が暗証番号として認証に用いられることになる。

【 0 0 2 4 】

表示部 2 は、制御部 3 からの要求に応じて、キー割り当て表を表示する。

【 0 0 2 5 】

次に図 1 に示した制御部 3 が入力情報を取得するときの処理について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 2 は図 1 に示した制御部 3 が入力情報を取得するときの処理を示すフローチャートである。

【 0 0 2 7 】

制御部 3 は、まず、操作情報の配列をランダムに並べ替えた、入力情報の配列を生成し、キー入力部 1 の各キーのキー位置と、操作情報と、入力情報の配列を示す変換テーブルを作成する（ステップ S 1 ）。なお、変換テーブルは、利用者が一連の操作情報を入力するごとに変更するようにしてもよいし、利用者が一連の操作情報を所定の回数入力するまで変更しないようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

次に、制御部 3 は、変換テーブルに基づいてキー割り当て表を作成し、作成したキー割り当て表を表示部 2 に表示させる（ステップ S 2 ）。

【 0 0 2 9 】

次に、制御部 3 は、利用者にキーを操作して所定の情報を入力するように促す。利用者は、表示部 2 に表示されたキー割り当て表を参照しながら、キーを操作する。利用者によってキーが操作されると、キー入力部 1 は、操作されたキーをあらわす操作キー情報を生成する。操作キー情報を生成すると、キー入力部 1 は、その操作キー情報を制御部 3 に提供する。

【 0 0 3 0 】

制御部 3 は、キー入力部 1 から操作キー情報を取得すると（ステップ S 3 ）、変換テーブルに基づいて、操作キー情報を入力情報に変換する（ステップ S 4 ）。

【 0 0 3 1 】

制御部 3 は、操作キー情報を入力情報に変換すると、変換された入力情報に基づいて所定の処理を実施する。例えば、取得した入力情報が暗証番号である場合、制御部 3 は、その入力情報を用いて暗証番号の認証処理を実施する。

【 0 0 3 2 】

なお、操作キー情報の取得および変換は、利用者がキーを 1 つ操作するたびに実施してもよいし、利用者が確定キーを操作したタイミングでまとめて実施してもよい。

【 0 0 3 3 】

本実施形態では、利用者は、表示部 2 に表示されたキー割り当て表を見ながらキー入力

10

20

30

40

50

部 1 のキーを操作することになる。以下、利用者の入力誤りを防止するために、利用者がキーを操作したときに操作されたキーを利用者に明示する方法について説明する。

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、利用者によってキーを操作されると、キー割り当て表の中の操作されたキーに対応する位置の文字の文字色を変更する。例えば、図 7 a に示すように、キー入力部 1 のキー「 1 」が操作されると、制御部 3 は、所定時間、キー割り当て表の位置「 A 」の文字「 3 」の文字色を所定の色に変更する。所定時間は短時間でよいが、利用者が入力された文字を確認するのに十分な時間とすることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

また、操作されたキーを利用者に示す方法の他の例として、キー割り当て表の中の操作されたキーに対応する位置の背景色を変更する方法がある。例えば、図 7 b に示すように、キー入力部 1 のキー「 1 」が操作されると、制御部 3 は、所定時間、キー割り当て表の位置「 A 」の背景色を所定の色に変更する。

【 0 0 3 6 】

また、操作されたキーを利用者に示す方法の更に他の例として、キー割り当て表の中の操作されたキーに対応する位置の文字の周辺に所定の記号を表示する方法がある。例えば、図 7 c に示すように、キー入力部 1 のキー「 1 」が操作されると、制御部 3 は、所定時間、キー割り当て表の位置「 A 」の文字「 3 」の周辺に所定の記号を表示する。

【 0 0 3 7 】

また、操作されたキーを利用者に示す方法の更に他の例として、キー割り当て表の中の操作されたキーに対応する位置の文字の周辺に入力されたキーを表示する方法がある。例えば、図 7 d に示すように、キー入力部 1 のキー「 1 」が操作されると、制御部 3 は、所定時間、キー割り当て表の位置「 A 」の文字「 3 」の周辺に入力されたキー「 1 」を表示する。

【 0 0 3 8 】

また、操作されたキーを利用者に示す方法の更に他の例として、キー割り当て表の中の操作されたキーに対応する位置の文字の代わりに入力されたキーを表示する方法がある。例えば、図 7 e に示すように、キー入力部 1 のキー「 1 」が操作されると、制御部 3 は、所定時間、キー割り当て表の位置「 A 」の文字「 3 」の代わりに入力されたキー「 1 」を表示する。

【 0 0 3 9 】

また、操作されたキーを利用者に示す方法の更に他の例として、キー割り当て表の中の操作されたキーに対応する位置の文字色と背景色を反転させる方法がある。例えば、図 7 f に示すように、キー入力部 1 のキー「 1 」が操作されると、制御部 3 は、所定時間、キー割り当て表の位置「 A 」の文字色と背景色をそれぞれ反転して表示させる。

【 0 0 4 0 】

以上説明したように、本実施形態によれば、キー入力装置は、利用者から情報が入力される際、複数のキーと、それぞれのキーに割り当てられた入力情報との対応を利用者に示す。これにより、タッチパネル機能を有した表示装置を用いなくても、利用者は毎回異なるキーを操作して情報を入力できるので、装置のサイズおよびコストを抑えつつ、入力される情報の漏洩を防止することができる。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態によれば、各キーとキーごとに割り当てられる入力情報との対応関係をランダムに生成できるため、高いセキュリティ性を維持できる。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態によれば、キー入力装置が、表示部に表示しているキー割り当て表の、利用者に操作されたキーに対応する表示部分の表示を変化させることにより、利用者は、キーを操作しながら、操作したキーを確認することができる。これにより、利用者の入力誤りを抑止することができる。

【 符号の説明 】

10

20

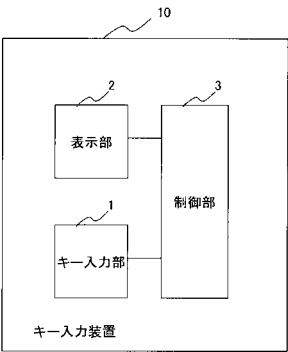
30

40

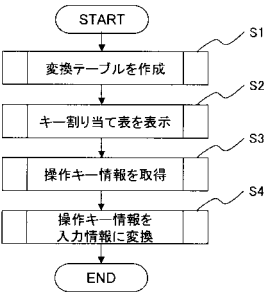
50

- 【 0 0 4 3 】
- 1 キー入力部
 - 2 表示部
 - 3 制御部
- 1 0 キー入力装置

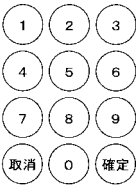
【 図 1 】



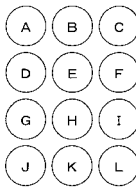
【 図 2 】



【 図 3 a 】



【 図 3 b 】



【 図 4 】

キー位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
操作キー情報	1	2	3	4	5	6	7	8	9	取消	0	確定
入力情報	3	6	9	2	5	8	1	4	7	0	取消	確定

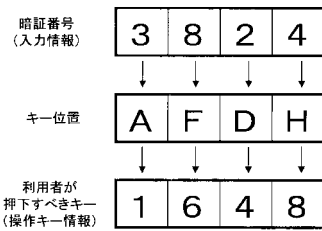
【図 5 a】

3	6	9
2	5	8
1	4	7
0	取消	確定

【図 5 b】

A	B	C
D	E	F
G	H	I
J	K	L

【図 6】



【図 7 a】

文字色変更

3	6	9
2	5	8
1	4	7
0	取消	確定

【図 7 b】

背景色変更

3	6	9
2	5	8
1	4	7
0	取消	確定

【図 7 c】

3	6	9
2	5	8
1	4	7
0	取消	確定

【図 7 d】

3 ₁	6	9
2	5	8
1	4	7
0	取消	確定

【図 7 e】

1	6	9
2	5	8
1	4	7
0	取消	確定

【図 7 f】

色反転

3	6	9
2	5	8
1	4	7
0	取消	確定

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 1 8 5 6 9 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 8 2 2 8 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 F 3 / 0 2 3

H 0 3 M 1 1 / 0 4

H 0 3 M 1 1 / 2 2