

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4263627号
(P4263627)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F	3/02	(2006.01)	G06F	3/02	390Z
G06F	15/02	(2006.01)	G06F	15/02	340Z

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-14599 (P2004-14599)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成16年1月22日 (2004.1.22)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2005-208926 (P2005-208926A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成17年8月4日 (2005.8.4)	(74) 代理人	100066980
審査請求日	平成18年4月12日 (2006.4.12)		弁理士 森 哲也
		(74) 代理人	100075579
			弁理士 内藤 嘉昭
		(74) 代理人	100103850
			弁理士 崔 秀▲てつ▼
		(72) 発明者	中山 雄大
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号
			株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
		(72) 発明者	鈴木 敬
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号
			株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信端末装置、受信装置、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々に制御コマンドと1以上の文字との何れか一方が割り当てられた複数のキーと、
前記複数のキー各々と一意に対応するキー識別符号を記憶するキー識別符号定義記憶手段と、

前記複数のキーの少なくとも1つが操作された場合に、前記キー識別符号定義記憶手段より取得した、該キーに対応するキー識別符号を、キー識別符号列として追加記憶する入力キー識別符号記憶手段と、

送信命令を検知した場合に、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列を、該キー識別符号列に対応する文字符号列を判定する装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする通信端末装置。

【請求項2】

前記複数のキーのうち文字が割り当てられたキー各々と対応する、少なくとも1つの文字符号を記憶する文字符号定義記憶手段と、

前記文字符号定義記憶手段に記憶されている文字符号に基づいて判定された、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列と対応する文字符号列が表す文字列の候補を提示する文字列提示手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項3】

文字列を解析するための言語知識データを記憶する言語知識保存手段をさらに備え、

前記文字列提示手段は、

前記文字符号定義記憶手段に記憶されている文字符号に基づいて判定された文字列の候補を、前記言語知識保存手段に記憶されている言語知識データに基づいてさらに解析し、その結果該当するものを候補として提示することを特徴とする請求項 2 に記載の通信端末装置。

【請求項 4】

所定の制御コマンドが割り当てられたキーが操作されることで、前記文字列提示手段により提示すべき文字列の候補を 1 つに決定する文字列決定手段をさらに備え、

前記送信手段は、

前記文字列提示手段により提示すべき文字列の候補が 1 つである場合にのみ、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列を送信することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の通信端末装置。

10

【請求項 5】

前記送信手段は、

前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列を圧縮した後に送信することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の通信端末装置。

【請求項 6】

前記複数のキーには、言語の種類を選択するためのキーが含まれていることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の通信端末装置。

【請求項 7】

20

前記キー識別符号が n (n は自然数) ビットの情報量で構成されている場合に、前記複数のキーの数が、 2 の $(n - 1)$ 乗より大きく、かつ、 2 の n 乗以下であることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載の通信端末装置。

【請求項 8】

外部装置より前記キー識別符号列を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信したキー識別符号列に基づいて、該キー識別符号列と対応する文字符号列を判定する文字符号列判定手段と

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の通信端末装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 の何れか 1 項に記載の通信端末装置より前記キー識別符号列を受信する受信手段と、

30

前記受信手段により受信したキー識別符号列に基づいて、該キー識別符号列と対応する文字符号列を判定する文字符号列判定手段と

を備える受信装置。

【請求項 10】

コンピュータに、

各々に制御コマンドと 1 以上の文字との何れか一方が割り当てられたキーに対する操作信号を検知した場合に、該キーと対応付けられているキー識別符号が送信命令を表しているか否かを判定するキー識別符号判定ステップと、

前記キー識別符号判定ステップにおいて前記キー識別符号が送信命令を表していないと判定された場合には、該キー識別符号を、キー識別符号記憶領域にキー識別符号列として追加記憶する符号列記憶ステップと、

40

前記キー識別符号判定ステップにおいて判定されたキー識別符号が送信命令を表していると判定された場合には、前記キー識別符号記憶領域に記憶されているキー識別符号列を、該キー識別符号列に対応する文字符号列を判定する装置に送信する送信ステップと

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、キー操作によって生成されたテキストデータを送受信する通信端末装置、受

50

信装置、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、パーソナルコンピュータや携帯電話機等のキーボードの操作によって、テキストデータを生成したりかなを漢字に変換したりする技術が研究されている（例えば、特許文献1～4参照）。

また、近年では、携帯電話機等の通信端末において、キーボード等の入力インターフェイスを用いて生成したテキストデータを送信するサービスが広く普及してきている。

【0003】

従来技術においては、テキストデータは規格化された文字符号列で表現されていた。規格化された文字符号列としては、英語の場合はASCII（American Standard Code for Information Interchange）、日本語の場合はShift-JIS（Japanese Industrial Standards）がそれぞれ一例となる。文字符号は文字と1対1に対応付けられるので、使用する文字種の数だけ符号を定義する必要があった。例えば、比較的文字種の少ない英語のASCIIは1文字を表現するのに8ビットを要し、文字種の多い日本語のShift-JISは16ビットを要している。一般に、テキストデータを送信する場合には、複数の文字符号で構成された文字符号列を送信することになるが、その情報量は、文字符号固有の情報量（例えば、ASCIIでは8ビット）と文字符号の数との積で求められる。ここで、文字符号列をより少ない情報量で表現すると、通信コストを削減することができる。このため、帯域幅という資源をより効率良く利用することができるという効果が得られる。

【0004】

与えられた文字符号列をより少ない符号数で表現するようなテキストデータ圧縮手法は既にいくつか存在するので、これらを利用して、テキストデータ送信コストを改善することは可能である。例えば、通信端末は、ユーザーによりキーボード等の入力インターフェイスから文字が入力された場合に、文字符号列（送信するテキストデータ）を生成し、前記文字符号列を、LZ77（例えば、非特許文献1参照）やBSTW（例えば、非特許文献2参照）等のテキストデータ圧縮手法で圧縮した後に、通信相手の通信端末に送信する。次に、受信側の通信端末が、圧縮されたデータを圧縮手法に対応する伸張手法により元の文字符号列に還元し、ディスプレイ等の出力インターフェイスに表示するという方法が考えられる。ここで、前記LZ77やBSTW等の圧縮方法は、符号列の配列分布の偏り（特定配列の頻度と位置情報を特徴量とする）を利用して、ある部分の符号列をより少ない数の符号で置き換えていくことを基本とするものである。

【非特許文献1】Jacob Ziv, Abraham Lempel; A Universal Algorithm for Sequential Data Compression. IEEE Transactions on Information Theory 23(3):337-343(1977)

【非特許文献2】J. Bentley, D. Sleator, R. Tarjan, and V. Wei. A locally adaptive data compression scheme. Communications of the ACM, 29:320-330, 1986.

【特許文献1】United States Patent 5,818,437: Reduced keyboard disambiguating computer

【特許文献2】特開平11-312046号公報

【特許文献3】特開昭54-139356号公報

【特許文献4】特開昭58-144246号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、このような既存の方法では、文字種の数だけでなく特定符号列へのポインターや位置情報を符号で表すため、符号固有の情報量はむしろ増加することになり（実際には、同一ビットで表現できる文字種には幅があるので符号固有の情報量を増加させないことも可能である）、十分な圧縮効率を得ることができなかつた。しかしながら、符号数の減少が符号固有の情報量増加を補うので実用に耐えている。

10

20

30

40

50

このように、既存の圧縮手法のみでは、送信するテキストデータの情報量を十分に削減することができなかった。

本発明は、上記事情を考慮してなされたもので、テキストデータを生成し送信する際に、送信する情報量の削減効果を高めることのできる通信端末装置、受信装置、及び、プログラム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】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、各々に制御コマンドと1以上の文字との何れか一方が割り当てられた複数のキーと、前記複数のキー各々と一意に対応するキー識別符号を記憶するキー識別符号定義記憶手段と、前記複数のキーの少なくとも1 10
つが操作された場合に、前記キー識別符号定義記憶手段より取得した、該キーに対応するキー識別符号を、キー識別符号列として追加記憶する入力キー識別符号記憶手段と、送信命令を検知した場合に、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列を、該キー識別符号列に対応する文字符号列を判定する装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする通信端末装置を提供する。

【0007】

請求項1に記載の発明によれば、通信端末装置は、操作されたキーと一意に対応するキー識別符号の配列であるキー識別符号列を生成し送信するために、キー識別符号を、キー各々を表現できるだけの情報量で定義することで、少ない情報量のキー識別符号列を生成し送信することができる。このため、テキストデータを送信する際の情報量の削減効果を 20
高めることができる。これにより、通信コストを低減することができ、帯域幅等のネットワーク資源を効率良く利用することができる。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の通信端末装置において、前記複数のキーのうち文字が割り当てられたキー各々と対応する、少なくとも1つの文字符号を記憶する文字符号定義記憶手段と、前記文字符号定義記憶手段に記憶されている文字符号に基づいて判定された、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列と対応する文字符号列が表す文字列の候補を提示する文字列提示手段とをさらに備えることを特徴とする。 30

【0009】

請求項2に記載の発明によれば、通信端末装置は、キー識別符号列と対応する文字符号列が表す文字列の候補を提示するため、ユーザーは、キー操作により、どのような文字列の候補が生成されているのかを確認することができる。 30

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の通信端末装置において、文字列を解析するための言語知識データを記憶する言語知識保存手段をさらに備え、前記文字列提示手段は、前記文字符号定義記憶手段に記憶されている文字符号に基づいて判定された文字列の候補を、前記言語知識保存手段に記憶されている言語知識データに基づいてさらに解析し、その結果該当するものを候補として提示することを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明によれば、通信端末装置は言語知識保存手段を備えているため、文字符号定義記憶手段に記憶されている文字符号に基づいて判定された文字列の候補を、さらに言語知識データに基づいて解析することにより、文字列の候補を絞り込むことができる。 40

請求項4に記載の発明は、請求項1から3の何れか1項に記載の通信端末装置において、所定の制御コマンドが割り当てられたキーが操作されることで、前記文字列提示手段により提示すべき文字列の候補を1つに決定する文字列決定手段をさらに備え、前記送信手段は、前記文字列提示手段により提示すべき文字列の候補が1つである場合にのみ、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列を送信することを特徴とする。 50

【0011】

請求項 4 に記載の発明によれば、通信端末装置は、前記文字列提示手段により提示すべき文字列の候補が 1 つである場合にのみ、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列を送信するため、文字列の候補が 1 つでない場合にキー識別符号列を送信するのを防ぐことができる。このため、受信側の装置が、受信したキー識別符号列から文字列を判定する際に、1 つの文字列を判定することができず、曖昧性を解消できなくなることを防ぐことができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の通信端末装置において、前記送信手段は、前記入力キー識別符号記憶手段に記憶されているキー識別符号列を圧縮した後に送信することを特徴とする。

10

請求項 5 に記載の発明によれば、通信端末装置は、キー識別符号列を圧縮した後に送信するため、キー識別符号を用いることにより文字を表現する符号自体の情報量を削減するだけでなく、圧縮することにより符号の数をも削減することができるので、さらに送信する情報量を削減することができ、テキストデータ送信コストを低減することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の通信端末装置において、前記複数のキーには、言語の種類を選択するためのキーが含まれていることを特徴とする。

請求項 6 に記載の発明によれば、通信端末装置は、言語の種類を選択するためのキーを備えているため、ユーザーはキー操作により言語の種類を切り替えて文字入力を行うことができる。また、入力キー識別符号記憶手段に記憶されるキー識別符号列には、言語の種類を選択するためのキーと対応するキー識別符号が含まれることとなるため、当該キー識別符号に基づいて、選択された言語の種類を判定することが可能となる。このため、言語の種類に応じてキー識別符号を多数定義することなく、少ない情報量で複数の言語の文字を表すキー識別符号列を生成して、効率的に送信することができる。

20

【 0 0 1 4 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載の通信端末装置において、前記キー識別符号が n (n は自然数) ビットの情報量で構成されている場合に、前記複数のキーの数が、 2 の $(n - 1)$ 乗より大きく、かつ、 2 の n 乗以下であることを特徴とする。

30

請求項 7 に記載の発明によれば、複数のキーの数が、 2 の $(n - 1)$ 乗より大きく、かつ、 2 の n 乗以下である場合に、キー識別符号を n ビットの情報量で構成することで、キーの数に応じて最も少ない情報量でキー識別符号を定義することができるため、最も送信コストを削減することができ、最も高い送信効率を得られる。

【 0 0 1 5 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の通信端末装置において、外部装置より前記キー識別符号列を受信する受信手段と、前記受信手段により受信したキー識別符号列に基づいて、該キー識別符号列と対応する文字列を判定する文字列判定手段とをさらに備えることを特徴とする。

請求項 8 に記載の発明によれば、通信端末装置は、外部装置より受信したキー識別符号列に基づいて、該キー識別符号列と対応する文字列を判定するため、通信端末装置は、外部装置より受信したキー識別符号列に対応する文字列を、ユーザーが認識することが可能な文字列に変換して提示することができる。

40

【 0 0 1 6 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 から 8 の何れか 1 項に記載の通信端末装置より前記キー識別符号列を受信する受信手段と、前記受信手段により受信したキー識別符号列に基づいて、該キー識別符号列と対応する文字列を判定する文字列判定手段とを備える受信装置を提供する。

請求項 9 に記載の発明によれば、受信装置は、通信端末装置より受信したキー識別符号列に基づいて、該キー識別符号列に対応する文字列を判定するため、ユーザーは、受

50

信装置を、通信端末装置よりキー識別符号列を受信し文字列に変換して提示するためだけの簡易な装置として利用することができる。

【0017】

請求項10に記載の発明は、コンピュータに、各々に制御コマンドと1以上の文字との何れか一方が割り当てられたキーに対する操作信号を検知した場合に、該キーと対応付けられているキー識別符号が送信命令を表しているか否かを判定するキー識別符号判定ステップと、前記キー識別符号判定ステップにおいて前記キー識別符号が送信命令を表していないと判定された場合には、該キー識別符号を、キー識別符号記憶領域にキー識別符号列として追加記憶する符号列記憶ステップと、前記キー識別符号判定ステップにおいて判定されたキー識別符号が送信命令を表していると判定された場合には、前記キー識別符号記憶領域に記憶されているキー識別符号列を、該キー識別符号列に対応する文字符号列を判定する装置に送信する送信ステップとを実行させるためのプログラムを提供する。

10

【0018】

請求項10に記載の発明によれば、コンピュータはプログラムを実行することにより、操作されたキーと対応付けられているキー識別符号が送信命令を表していない場合には、キー識別符号をキー識別符号列としてキー識別符号記憶領域に追加記憶しておき、キー識別符号が送信命令を表している場合にのみキー識別符号記憶領域に記憶しておいたキー識別符号列を送信するため、少ない情報量でキー識別符号を定義し、キー識別符号列としてテキストデータを表現して送信することによって、送信する情報量の削減効果を高めることができる。このため、通信コストを削減し、ネットワーク資源を効率的に利用することができる。

20

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、通信端末装置は、操作されたキーと一意に対応するキー識別符号の配列であるキー識別符号列を生成し送信するために、キー識別符号を、キー各々を表現できるだけの情報量で定義することで、少ない情報量のキー識別符号列を生成し送信することができる。このため、テキストデータを送信する際の情報量の削減効果を高めることができる。これにより、通信コストを低減することができ、帯域幅等のネットワーク資源を効率良く利用することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

次に、図面を参照しながら、本発明を実施するための最良の形態について説明する。なお、以下の説明において参照する各図においては、他の図と同等部分に同一符号が付されている。

[1.構成]

図1は、本発明の実施形態の一例を示す通信端末装置100の構成図である。

同図における通信端末装置100は、通信機能を付加されたPDA(Personal Digital Assistance)や、携帯電話機やPHS(Personal Handyphone System)等の携帯型の無線通信機器である。尚、通信端末装置100は、無線通信機器に限定されることなく有線通信機器であってもよいが、本発明の効果が顕著に現れるのは、入力キー数が少ない携帯型の無線通信機器の場合である。

40

【0021】

同図に示すように、通信端末装置100は、キー入力手段101、言語知識保存手段102、データ通信手段103、CPU104、表示手段105、電池106、及び、データ保存手段107を含んで構成される。

キー入力手段101は、複数のキーを備えたキーボードを含んで構成される。本実施形態では、1つのキーは、1または複数の文字(数字を含む)や制御コマンドと対応している。尚、以下の説明では、制御コマンドを文字の一種と見なして説明する。

【0022】

ここで、通信端末装置100の外観を例示する図2を用いて、キーと文字との対応関係

50

を説明する。同図のキー配列は標準的な携帯電話機に対応している。すなわち、キー 301 は文字集合 { 1、(空白) } を表し、キー 302 は文字集合 { 2、A、B、C } を表し、キー 303 は文字集合 { 3、D、E、F } を表し、キー 304 は文字集合 { 4、G、H、I } を表し、キー 305 は文字集合 { 5、J、K、L } を表し、キー 306 は文字集合 { 6、M、N、O } を表し、キー 307 は文字集合 { 7、P、Q、R、S } を表し、キー 308 は文字集合 { 8、T、U、V } を表し、キー 309 は文字集合 { 9、W、X、Y、Z } を表し、キー 310 は文字集合 { 句読点、特殊記号 } を表し、キー 311 は文字集合 { 0、〔NEXT〕 } を表し、キー 312 は文字集合 { 〔選択〕 } を表し、キー 313 は文字集合 { 〔送信〕 } を表し、キー 314 は文字集合 { 〔モード切替〕 } を表し、キー 315 は文字集合 { 〔変換〕 } を表している。ここで、句読点は { .、?! } 等を表し、特殊記号は数字、アルファベット、句読点、空白以外の記号、例えば { * @ \$ & = } 等を表す。

10

【0023】

〔NEXT〕は次候補を要求するための制御コマンドである。ユーザーは変換候補文字列が所望のものでないときに、制御コマンド〔NEXT〕に対応するキー 311 を操作することとなる。通信端末装置 100 の CPU 104 は、キー 311 が操作されたことを検知すると、次候補を要求する指示を発行する。尚、キーの操作（キー入力）を通信端末装置 100 の CPU 104 に検知させるための操作としては、キーを押す以外にも、触れたり回転させたりする操作が考えられる。〔選択〕も制御コマンドであり、変換候補文字列がユーザーの所望のものであるときにその旨を示すためのものである。尚、〔選択〕が選ばれたときに、自動的に単語の区切りを示す空白を文字列の最後尾に挿入してもよい。

20

【0024】

〔モード切替〕は入力モードを切り替える指示を発行する制御コマンドであり、数字以外の文字と数字とを切り替えるために用いる。尚、本実施形態では、通常モードでは前記の文字集合において数字を除外するが、通常モードにおいて〔モード切替〕という制御コマンドが与えられると、数字以外の文字が除外されるものとする。数字以外の文字が除外されている入力モードにおいて、さらに、〔モード切替〕という制御コマンドが与えられると通常モードに戻る。

【0025】

〔変換〕は単語や句の区切りを示し、入力された文字列の曖昧性を解消するための言語知識データ参照を指示するコマンドを発行する。〔送信〕はキー操作により生成されたテキストデータ（キー識別符号列）を送信する指示を発行する制御コマンドである。

30

このような、〔選択〕や〔NEXT〕を始めとする制御コマンドが発行されることにより、表示手段 105 に表示すべき文字列の候補をひとつに決定する機能を、ここでは、文字列決定機能 1011 という。

【0026】

尚、本発明ではキーの配列は、図 2 で示した例に限定されるものではなく、いかなるものでもよい。また、キーと文字との対応関係についても、上述した例に限定されるものではなく、いかなるものでもよい。また、文字種についても、大文字と小文字とを区別したり、英語以外の言語の文字を用いたり、絵文字を用いたりしてもよい。

40

図 1 に示すデータ保存手段 107 は、各種データを保存するためのものであり、磁気ディスクやフラッシュメモリ等によって構成される。例えば、データ保存手段 107 は、通信ソフトウェアやオペレーティングシステム等の、通信端末装置 100 を制御するソフトウェアや、本発明に係るテキストデータを生成して送信するためのソフトウェアを記憶する。また、データ保存手段 107 は、キー入力手段 101 より入力されたキーに対応する符号を記憶する。

【0027】

データ保存手段 107 は、本発明に特徴的な記憶領域として、キー識別符号定義記憶領域 1071 と文字符号定義記憶領域 1072 と入力キー識別符号記憶領域 1073 とを備えている。キー識別符号定義記憶領域 1071 には、各キーと一意に対応するキー識別符

50

号を定義するためのキー識別符号定義情報が記憶されている。また、文字符号定義記憶領域1072には、各キーと対応する文字符号を定義するための文字符号定義情報が記憶されている。本実施形態においては、文字符号定義情報は、「キーとキー識別符号と文字との対応表」と、「文字符号と文字との対応表」とで構成される。入力キー識別符号記憶領域1073には、操作されたキーに対応するキー識別符号がキー識別符号列として追加記憶される。

【0028】

図3は、データ保存手段107のキー識別符号定義記憶領域1071に記憶されているキー識別符号定義情報の一例を示すものである。本発明で定義するキー識別符号は、キーの数を2進数で表現できるだけの情報量を持てばよい。例えば、キーの数が9個以上16個以下であれば、キー識別符号の最小の情報量として4ビットを定義すればよい。ここでは、図2に示す通信端末装置100の15個のキーを表現するために、キー識別符号は4ビットで定義されている。

10

【0029】

また、図4は、データ保存手段107の文字符号定義記憶領域1072に記憶されている、キーとキー識別符号と文字との対応表を示す一例である。ここで、キーとキー識別符号とは1対1の対応関係にあるため、キーと文字との対応関係によって、キー識別符号と文字との対応関係も同時に示すことができる。このため、図4に示す表を、キーと文字との対応表に変形することもできるし、キー識別符号と文字との対応表に変形することもできる。また、図3に示すキー識別符号定義情報が図4に示す対応表に含まれるようにしてもよい。

20

【0030】

また、図5には、データ保存手段107の文字符号定義記憶領域1072に記憶されている、文字と2進数表記の文字符号との対応表の一例を示す。同図の対応表においては、ASCII体系によって文字符号が表されている。

尚、本実施形態においては、文字符号定義情報を図4及び図5に示す表形式で表したが、文字符号定義情報は、キーと文字符号との対応関係を表す情報であればよく、このようなデータ構成に限定されない。

【0031】

また、入力キー識別符号記憶領域1073には、〔送信〕という制御コマンドに対応するキー313が操作されるまで、操作されたキーに対応するキー識別符号がキー識別符号列として、順次追加記憶される。すなわち、ユーザーによりあるキーが操作されると、操作されたキーに対応するキー識別符号が、キー識別符号定義記憶領域1071に記憶されているキー識別符号定義情報から検索されて取得される。当該取得されたキー識別符号が〔送信〕という制御コマンドに対応していない場合には、取得されたキー識別符号は、入力キー識別符号記憶領域1073に記憶されているキー識別符号列の最後尾に追加記憶される。例えば、ユーザーにより、キー303が押された場合には、キー303と対応するキー識別符号「0010」が、入力キー識別符号記憶領域1073に記憶されているキー識別符号列の最後尾に追加（以下、「アペンド（append）」という）される。

30

【0032】

図1に示す言語知識保存手段102は、キー入力手段101による入力の曖昧性を解消するための言語知識データを保存するためのもので、磁気ディスクやフラッシュメモリ等によって構成される。

40

ここで、入力の曖昧性について説明する。本発明においては、キー入力手段101のキーと文字とが1対多の対応関係にあるため（1対1の場合もあるが、1対1の場合は1対多の場合の特殊な状況と見なす）、ユーザーが1つのキーを操作した場合に、ユーザーが望んでいる文字とそうではない文字とを含む文字集合が指定されたこととなる。このように、入力キーと対応する文字が複数存在することを、入力キーと文字との対応の曖昧性という。

【0033】

50

図6は言語知識データの一部を示している。本実施形態では、言語知識データとして、アルファベット順の英単語リストを使用する。このような言語知識データを参照して、入力キーと文字との対応の曖昧性を解消するには、入力キーから生成され得る全ての文字列候補の中から、言語知識データに登録されていないものを排除していくような既存技術を用いることで実現することができる。例えば、特許文献1や特許文献2に開示されている手法を用いることで実現することができる。

【0034】

尚、本実施形態では言語知識データとして単語リストを使用しているが、単語リストではなくレキシコン(活用形まで拡張した単語リスト)を言語知識データとして使用してもよいし、接続文字列(n-gram)を言語知識データとして使用してもよい。また、各単語やレキシコンや接続文字列のエントリに出現確率値を割り当てて、出現確率が高いものと一致する文字列候補を優先するように変形してもよい。また、データ保存手段107が言語知識保存手段102を兼用するように変形してもよい。

10

【0035】

データ通信手段103は、アンテナや通信ソフトウェアを含んで構成され、携帯電話網やPHS網や無線LAN(Local Area Network)等の無線網を介して、通信相手となる通信端末装置100とデータ送受信を行う。

データ通信手段103は、送信機能1031と受信機能1032とを備えている。送信機能1031は、ユーザーのキー操作による送信命令を検知した場合に、入力キー識別符号記憶領域1073に記憶されているキー識別符号列を送信する。受信機能1032は、キー識別符号列を外部装置より受信する。

20

【0036】

文字列判定手段108は、データ通信手段103の受信機能1032によりキー識別符号列が受信された場合に、受信したキー識別符号列を構成するキー識別符号の配列を先頭から解析して、キー識別符号列に対応する文字列を判定する。

表示手段105は、液晶ディスプレイを含んで構成され、本発明では特にキー入力手段101における入力文字の表示のためのユーザーインターフェイスを提供する手段として用いられる。具体的には、通信端末装置100は文字列提示機能1051を備えており、当該文字列提示機能1051により、文字列の候補を、それぞれ対応する文字(フォント)列に置き換えて、表示手段105に表示する。

30

【0037】

尚、本実施形態では、キー入力手段101において入力された文字列の候補をユーザーに提示する方法として、表示手段105に文字列の候補を表示する方法をとっているが、提示方法はこれに限定されず、これ以外にも、例えば、音声や文字列の印刷によって提示する方法が考えられる。

また、CPU104は、通信端末装置100としての処理演算を行うためのものである。電池106は、通信端末装置100を動作させるために必要な電力を供給するものである。

【0038】

[2. 処理の流れ]

40

図7は、通信端末装置100におけるテキストデータ生成から送信までの処理の流れの一例を示すフロー図である。同図のフローが開始される前の準備として、変数として用いる符号列Kおよび符号列Cの初期状態をそれぞれ空列とする。

ここで、符号列Kは、キー入力に1対1対応するキー識別符号の列を示す変数である。符号列Kは、テキストデータ送信の際に使用されるものであり、情報量を小さくする工夫が施されている。また、符号列Cは一般的な文字符号の列を示す変数である。ここでは、文字符号として、標準的な文字符号であるASCIIを用いる。符号列Cは、ユーザーに対し、キーにより入力されたテキストデータ(文字列の候補)を提示するために用いられるものである。図7に示す一連の処理は、データ保存手段107に格納されているソフトウェアに従い、CPU104が処理演算を行うことで実現される。

50

【 0 0 3 9 】

同図において、処理が開始されると、ステップ 2 0 1 において、通信端末装置 1 0 0 のユーザーは、キー入力手段 1 0 1 を用いて、送信したいテキストを構成する文字に対応するキー、または、指示したい制御コマンドに対応するキーを押す。

ステップ 2 0 2 では、通信端末装置 1 0 0 は、キー識別符号定義記憶領域 1 0 7 1 に記憶されているキー識別符号定義情報と文字符号定義記憶領域 1 0 7 2 に記憶されている文字符号定義情報とを参照して、ステップ 2 0 1 でユーザーが押したキーが〔送信〕という制御コマンドに対応するか否かを判定する。ここでは、通信端末装置 1 0 0 は、図 2 に示すようなキー配列であるため、図 4 に示すようにキー 3 1 3 は一意に制御コマンド〔送信〕に対応するので、キー 3 1 3 が押された場合はステップ 2 0 6 に進む。

10

【 0 0 4 0 】

ステップ 2 0 6 に進んだ場合には、通信端末装置 1 0 0 は、データ保存手段 1 0 7 の入力キー識別符号記憶領域 1 0 7 3 より符号列 K を取得して、当該符号列 K をデータ通信手段 1 0 3 の送信機能 1 0 3 1 により通信相手の通信端末に送信する。そして、通信端末装置 1 0 0 は、符号列 K と符号列 C とを空列に初期化する。

一方、キー 3 1 3 以外のキーが押されたときは、当該押されたキーは制御コマンド〔送信〕に対応することはないので、ステップ 2 0 3 に進む。ステップ 2 0 3 に進んだ場合、通信端末装置 1 0 0 は、ステップ 2 0 1 でユーザーが押したキー（本実施例ではキー 3 0 1 からキー 3 1 5 までのいずれか）に対応するキー識別符号を、キー識別符号定義記憶領域 1 0 7 1 に記憶されているキー識別符号定義情報より取得する。通信端末装置 1 0 0 は、取得したキー識別符号を符号列 K にアpendし、当該符号列 K をデータ保存手段 1 0 7 の入力キー識別符号記憶領域 1 0 7 3 に保存する。

20

【 0 0 4 1 】

ステップ 2 0 4 において、通信端末装置 1 0 0 は、キー識別符号定義記憶領域 1 0 7 1 に記憶されているキー識別符号定義情報と文字符号定義記憶領域 1 0 7 2 に記憶されている文字符号定義情報とを参照して、符号列 K に対応する符号列 C を判定し、当該判定した符号列 C をデータ保存手段 1 0 7 に記憶する。ここで、キー識別符号と文字符号とが 1 対多対応である場合には、符号列 C として複数候補が判定されることがある。

ステップ 2 0 5 では、通信端末装置 1 0 0 は、文字列提示機能 1 0 5 1 により、符号列 C を構成する文字符号をそれぞれ対応する文字（フォント）に置き換えて、表示手段 1 0 5 に表示する。ステップ 2 0 5 が終わると、ステップ 2 0 1 に戻る。

30

【 0 0 4 2 】

[3 . 動作]

次に、上記構成における動作について説明する。ここでは、ユーザーが「YES」という単語を入力する操作をして送信指示を行う場合を例として、図 7 に示すステップ 2 0 1 からステップ 2 0 5 までの繰り返し処理、及び、ステップ 2 0 6 の処理を詳しく説明する。

まず、ユーザーは図 2 に示すキー配列の通信端末装置 1 0 0 において、「Y」を含むキー 3 0 9 を押す（ステップ 2 0 1）。キー 3 0 9 は送信コマンドではないので、ステップ 2 0 2 の判定は N o となりステップ 2 0 3 に進む。

40

【 0 0 4 3 】

次に、通信端末装置 1 0 0 は、キー識別符号定義記憶領域 1 0 7 1 に記憶されている、図 3 に示すキー識別符号定義情報より、キー 3 0 9 に対応するキー識別符号「1000」を取得する。通信端末装置 1 0 0 は、取得したキー識別符号「1000」を符号列 K にアpendして、データ保存手段 1 0 7 の入力キー識別符号記憶領域 1 0 7 3 に符号列 K（このとき K は「1000」）を保存する（ステップ 2 0 3）。

【 0 0 4 4 】

次に、ステップ 2 0 4 で、通信端末装置 1 0 0 は、キー識別符号定義記憶領域 1 0 7 1 に記憶されているキー識別符号定義情報と文字符号定義記憶領域 1 0 7 2 に記憶されている文字符号定義情報とを参照して、符号列 K を符号列 C に変換する。具体的には、図 4 に

50

示すように、通常モードでは、キー識別符号「1000」に対応する文字は{W、X、Y、Z} 4通りが候補となる。さらに、図5に示す文字と文字符号との対応表を参照すると、Wは「01010111」、Xは「01011000」、Yは「01011001」、Zは「01011010」というように、それぞれ8ビットの文字符号で表現される。よって、符号列Kから得られる符号列Cは{「01010111」、「01011000」、「01011001」、「01011010」}の4通りとなる。通信端末装置100は、前記符号列Cをデータ保存手段107に保存する。

【0045】

次に、ステップ205において、通信端末装置100は、文字列提示機能1051により、前記の符号列Cを構成する4通りの文字符号それぞれに対応する文字を表示するためのデータ(フォント)を生成して、表示手段105に表示する。図8は、通信端末装置100の表示手段105における表示例を示している。

10

次に、ステップ201に戻って上記の処理を繰り返す。ステップ201で、ユーザーは「E」を含むキー303を押す。キー303は送信コマンドではないので、ステップ202の判定はNとなりステップ203に進む。

【0046】

次に、通信端末装置100は、キー識別符号定義記憶領域1071に記憶されているキー識別符号定義情報より、キー303に対応するキー識別符号「0010」を取得する。通信端末装置100は、取得したキー識別符号「0010」を符号列Kにアpendして、データ保存手段107の入力キー識別符号記憶領域1073に符号列K(このときKは「1000 0010」)を保存する(ステップ203)。

20

【0047】

次に、ステップ204で、通信端末装置100は、符号列Kを符号列Cに変換する。ここで、キー識別符号「1000」に対応する文字符号は、既に求められてデータ保存手段107に符号列Cとして記憶されているので、データ保存手段107を参照することで容易に得られる。一方、キー識別符号「0010」に対応する文字は、図4に示すように、通常モードでは{D、E、F} 3通りが候補となる。さらに、図5を参照すると、Dは「01000100」、Eは「01000101」、Fは「01000110」という文字符号でそれぞれ表現される。よって、符号列Kから得られる符号列Cは{「01010111 01000100」、「01011000 01000100」、「01011001 01000100」、「01011010 01000100」、「01010111 01000101」、「01011000 01000101」、「01011001 01000101」、「01011010 01000101」、「01010111 01000110」、「01011000 01000110」、「01011001 01000110」、「01011010 01000110」}の12通りが候補となる。通信端末装置100は、これらの12通りの候補を符号列Cとしてデータ保存手段107に保存する。

30

次に、ステップ205において、通信端末装置100は、文字列提示機能1051により、前記の符号列Cに基づいて、それぞれの文字符号列の候補に対応する文字列を表示するためのデータを生成して、表示手段105に表示する。図9は、通信端末装置100の表示手段105における表示例を示している。

【0048】

次に、ステップ201に戻って上記の処理を繰り返す。ステップ201で、ユーザーは「S」を含むキー307を押す。以降ステップ205までの処理手順は上記と同様なので省略するが、ステップ205が終わった時点で、符号列Kは、「1000 0010 0110」となり、符号列Cは{「01010111 01000100 01010000」、「01011000 01000100 01010000」、「01011001 01000100 01010000」、「01011010 01000100 01010000」、「01010111 01000101 01010000」、「01011000 01000101 01010000」、「01011001 01000101 01010000」、「01011010 01000101 01010000」、「01010111 01000110 01010000」、「01011000 01000110 01010000」、「01011001 01000110 01010000」、「01011010 01000110 01010000」、「01010111 01000100 01010001」、「01011000 01000100 01010001」、「01011001 01000100 01010001」、「01011010 01000100 01010001」、「01010111 01000101 01010001」、「01011000 01000101 01010001」、「01011001 01000101 01010001」、「01011010 01000101 01010001」、「01010111 01000110 01010001」、「01011000 01000110 01010001」、「01011001 01000110 01010001」、「01011010 01000110 01010001」}の12通りが候補となる。

40

50

01011001 01000110 01010001」、「01011010 01000110 01010001」、「01010111 0100010 01010010」、「01011000 01000100 01010010」、「01011001 01000100 01010010」、「01011010 01000100 01010010」、「01010111 01000101 01010010」、「01011000 0100010 01010010」、「01011001 01000101 01010010」、「01011010 01000101 01010010」、「01010111 01000110 01010010」、「01011000 01000110 01010010」、「01011001 0100010 01010010」、「01011010 01000110 01010010」、「01010111 01000100 01010011」、「01011000 01000100 01010011」、「01011001 01000100 01010011」、「01011010 0100010 01010011」、「01010111 01000101 01010011」、「01011000 01000101 01010011」、「01011001 01000101 01010011」、「01011010 01000101 01010011」、「01010111 0100010 01010011」、「01011000 01000110 01010011」、「01011001 01000110 01010011」、「01011010 01000110 01010011」}の48通りが候補となっている。図10は、通信端末装置100の表示手段105における表示例を示している(ステップ205)。

10

【0049】

次に、ステップ201に戻って上記の処理を繰り返す。ステップ201で、ユーザーは単語の区切りおよび言語知識データ参照の指示を示す制御コマンド〔変換〕に対応するキー315を押す。キー315は送信コマンドではないので、ステップ202の判定はNoとなり、ステップ203に進む。

次に、通信端末装置100は、キー315に対応するキー識別符号「1110」を符号列Kにアpendして、データ保存手段107の入力キー識別符号記憶領域1073に符号列K(このときKは「1000 0010 0110 1110」)を保存する(ステップ203)。

20

【0050】

次に、ステップ204で、通信端末装置100は、符号列Kを符号列Cに変換するが、符号列Kの末尾の4ビットが制御コマンド〔変換〕なので、前記符号列Cについて、言語知識保存手段102に保存されている図6の言語知識データを用いて曖昧性の解消を行う。前記符号列Cでは48通りの文字列が候補となっているが、通信端末装置100は、候補となっている文字列をそれぞれ前記言語知識データ(英単語リスト)のエントリーと一致するか否かを判定する。一致しなければ候補から削除することで曖昧性を緩和することができる。

【0051】

本実施形態では48通りの文字列のうち、前記言語知識データのエントリーと一致するものは「YES」だけなので、「YES」に対応する符号列「01011001 01000101 01010011」以外は符号列Cから削除される。つまり、符号列Cは「01011001 01000101 01010011」となる。尚、符号列自体を符号列Cから削除せずに、削除フラグ情報を付加したり、候補となる符号列に選択フラグ情報を付加するようにしてもよい。

30

次に、ステップ205において、通信端末装置100は、文字列提示機能1051により前記の符号列Cを文字列に変換して表示手段105に表示する。図11は、通信端末装置100の表示手段105における表示例を示している。ここでは、入力文字候補として「YES」だけが表示されており、ユーザーが所望するものが一意に得られたことになる。

【0052】

40

もし複数の文字列候補が残った場合は、言語知識データの登録順、または、予め言語知識データに付与された出現頻度順で文字列候補を表示し、第1の候補が所望の文字列ではなかった場合、ステップ201でユーザーはキー311を押すことにより〔NEXT〕コマンド発行して、次候補を選択する。この〔NEXT〕コマンドに対応するキー識別符号「0010」は、ステップ203で符号列Kにアpendされる。前記次候補が所望する文字列でなかったら、再びステップ201で、ユーザーはキー311を押すことにより、〔NEXT〕コマンドを発行するという処理を継続する。

尚、複数の文字列候補から所望の文字列を絞り込む処理は、単語単位でユーザーからの変換指示を受けるだけでなく、一文字毎に逐次絞り込む方法等、いかなる既存技術を用いてもよい。

50

【 0 0 5 3 】

次に、ステップ 2 0 1 で、ユーザーは「 Y E S 」の送信を指示するために〔送信〕に対応するキー 3 1 3 を押す。その結果、ステップ 2 0 2 の判定は Y e s となって、ステップ 2 0 6 に進む。ステップ 2 0 6 では、通信端末装置 1 0 0 は、データ保存手段 1 0 7 の入力キー識別符号記憶領域 1 0 7 3 に保存されている符号列 K (このときの K は「1000 0010 0110 1110」)を、データ通信手段 1 0 3 の送信機能 1 0 3 1 により送信する。ステップ 2 0 6 が完了すると図 2 のフローは終了する。

【 0 0 5 4 】

このように、テキストデータを送信する際に、従来技術では文字符号(ここでは、符号列 C 「01011001 01000101 01010011」、24 ビット)を送信していたが、本発明ではキー識別符号(ここでは符号列 K 「1000 0010 0110 1110」、16 ビット)を送信すればよいので、送信するテキストデータの情報量を削減することができ、送信効率を高めることができる。

10

【 0 0 5 5 】

文字符号とキー識別符号との送信効率の差は、基本的には1文字を表現するために要する符号の情報量の差に依存する。アルファベットを表現する際に一般的に使われる A S C I I は8ビット/文字を要するが、本実施例のように15種類のキーでアルファベットを入力する場合のキー識別符号は4ビット/文字で表現できるので、従来技術よりも情報量を削減することができる。

【 0 0 5 6 】

本発明においてキーの種類(数)は任意に定めてよく、キーの種類数に応じて、各々のキーをより少ない情報量で表現できるキー識別符号を定義することでより有利な送信効率を得られる。例えば、キーの種類数が5~8種類のときは3ビットのキー識別符号を定義し、キーの種類数が9~16種類のときは4ビットのキー識別符号を定義し、キーの種類数が17~32種類のときは5ビットのキー識別符号を定義し、キーの種類数が33~64種類のときは6ビットのキー識別符号を定義し、キーの種類数が65~128種類のときは7ビットのキー識別符号をそれぞれ定義することで最も高い送信効率を得られる。すなわち、キーの数が、2の(n-1)乗より大きく、かつ、2のn乗以下である場合(nは自然数)には、キー識別符号がnビットの情報量で構成されるように定義するとよい。

20

【 0 0 5 7 】

尚、キーの種類数が129種類以上になると、8ビット以上のキー識別符号が必要なので A S C I I 符号に対して有利にはならない。また、日本語のテキストデータ送信を対象とする場合、日本語の文字符号は S h i f t - J I S 符号のように一般に16ビット/文字を要するので、本実施例のように4ビット/文字で表現できるキー識別符号を利用した場合、送信効率の差がより大きくなるので、より有利に機能することになる。

30

【 0 0 5 8 】

尚、本発明では、符号列 K は文字対応の曖昧性を包含しており、受信側の通信端末において曖昧性解消のための言語知識データを利用する必要がある。その際、送信側の通信端末装置 1 0 0 と同一の方法で言語知識データを利用することにより送信者(通信端末装置 1 0 0 のユーザー)が意図する文字列を再現する方法を採るので、符号列 K に〔変換〕等の制御コマンドに対応するキー識別符号を付加する必要がある。しかし、制御コマンドを含むことにより増加する符号数の影響よりも符号自体の情報量が小さいことによる貢献の方が大きいので、総合的に情報量の削減効果が得られる。上記実施例でも制御コマンド〔変換〕に相当する4ビットのキー識別符号を符号列 K に付加しているが、情報量の総計は符号列 C よりも小さくなっている。

40

【 0 0 5 9 】

以上説明したように、通信端末装置 1 0 0 が、操作されたキーと一意に対応するキー識別符号の配列であるキー識別符号列を生成し送信するようにしたために、キー識別符号を、キーの種類数を表現できるだけの情報量で定義することで、少ない情報量のキー識別符号列を生成して送信することができる。このため、テキストデータを送信する際の情報量

50

の削減効果を高めることができる。これにより、通信コストを低減することができ、帯域幅等のネットワーク資源を効率良く利用することができる。

さらに、既に普及しているT9等の入力インターフェイスを利用すれば、ユーザーに新規の入力方法の学習を強いたり、テキスト入力以外の動作を求めたりすることなく、テキストデータ圧縮効率を高めることができる。

【0060】

[4.変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は係る実施形態に限定されるものではなく、その技術思想の範囲内で様々な変形が可能である。変形例としては、例えば、以下のようなものが考えられる。

10

(変形例1)

本発明では、図7のフローを図12のように圧縮処理を含むフローに変形してもよい。図12では、図2のステップ206をステップ1201とステップ1202とで置き換えている。他の部分については図7と同じなので説明を省略する。

【0061】

ステップ1201では、通信端末装置100は、キー識別符号で構成される符号列Kをより符号数の少ない符号列K'に変換する。その実現は、既存のテキストデータ圧縮アルゴリズムをソフトウェアとして記述して、図1に示すデータ保存手段107に予め保存しておき、CPU104が当該ソフトウェアに従って演算を施すことで可能である。既存のテキストデータ圧縮アルゴリズムとしては、例えば、非特許参考文献1に記載されているアルゴリズムがある。

20

【0062】

次にステップ1202では、通信端末装置100は、データ通信手段103の送信機能1031により前記の符号列K'を送信する。ここで、前記符号列K'には、特定のテキストデータ圧縮アルゴリズムにより符号数を減少させる圧縮処理が施されていることを示すフラグ情報が含まれるようにしてもよい。

この変形例では、キー識別符号を利用することにより文字を表す符号自体の情報量を削減するだけでなく、符号の数も削減することができるので、テキストデータ送信コストがより大きく改善されることになる。

【0063】

30

(変形例2)

図13は、通信端末装置100の外観の変形例を示す図である。ここでは、英語だけではなく、日本語や、日本語と英語とが混ざったテキストを送信できるように、キーと文字との対応を拡張している。例えば、キー302は、英語の{A、B、C}だけではなく日本語の{か、き、く、け、こ}も表している。図14は、図13のキー配列におけるキーとキー識別符号と文字との対応の例である。ここでは、日本語の濁音や半濁音や促音等は〔変換〕コマンドによって生成されるが、濁音等への切り替え用の制御コマンドを別に定義するように変形してもよい。また、カタカナや漢字については言語知識データとして予め登録しておくことにより、ひらがな入力後の〔変換〕コマンドによって生成される。尚、ひらがなからカタカナや漢字への変換は、既存のかな漢字変換手法、例えば、特許文献3や特許文献4に記載されている手法を用いることで、容易に実現できる。

40

【0064】

図13において、キー316は日本語と英語との入力モードを切り替える制御コマンドである〔日/英〕に対応している。本変形例では、通信端末装置100の入力モードは、通常は日本語入力モードであり、〔日/英〕コマンドが発行されると入力モードが変わるものとする。図14に示してあるように〔日/英〕コマンドに対応するキー識別符号は「1111」なので、図2のフローのステップ201で〔日/英〕コマンドを(一意に)表すキー316が押されると、ステップ203において、符号列Kにキー識別符号「1111」がアpendされる。

【0065】

50

ステップ204において、通信端末装置100は、符号列Kを符号列Cに変換する。このときに、通信端末装置100は、符号列Kを構成する、先頭のキー識別符号から順に最後尾まで解析して、各々のキー識別符号に対応する文字符号を判定していく。ここで、あるキー識別符号に対応する文字符号を判定する場合には、そのキー識別符号より先頭側に「1111」のキー識別符号が出現しているか否かにより判定対象文字が異なる。本変形例においては、判定対象のキー識別符号より先頭側に「1111」がひとつも出現していない場合は、当該キー識別符号に対応する文字候補が、図14の英語の列から得られることはない（このことを英語の列が「マスク」されと呼ぶことにする）。符号列Kに「1111」が出現すると、次に「1111」が出現するまでは図14の日本語の列がマスクされる。同様に、符号列Kに「1111」が出現する度に、英語の列のマスクと日本語の列のマスクが繰り返される。

10

【0066】

このように〔日/英〕コマンドに対応するキー識別符号を符号列Kにアペンドすることで、符号列Kを複数用意しなくても日本語と英語とが混ざったテキストを効率良く送信することが可能になる。さらに、本発明では、日本語と英語の組だけでなく、いかなる言語であっても、2つ以上の言語の組み合わせが可能ないように制御コマンドを定義してもよい。

【0067】

（変形例3）

図15は、変形例3におけるテキストデータ生成から送信までの処理の流れの一例を示すフロー図である。同図を用いて本発明の変形例を説明するが、図2の説明と重複するステップの説明は省略する。

20

図15では、ステップ201でユーザーが送信を指示するために〔送信〕に対応するキー313を押した場合、ステップ202の判定はYesとなって、ステップ1501に進む。ステップ1501では、通信端末装置100は、データ保存手段107に記憶されている符号列Cを解析し、符号列Cが複数の符号列候補から構成されるときはYesと判定してステップ1502に進み、そうでないときはNoと判定してステップ206に進む。

【0068】

符号列Cが複数の符号列候補から構成されるということは、未だ文字列の入力が完了していないということを意味する。つまり、ステップ201でユーザーがキー313を押したのは誤入力だったことになるので、ステップ1502では、通信端末装置100は、表示手段105においてそのことをユーザーに知らせるメッセージを表示してステップ201に戻る。この場合には、キー313を押したことは無効になる。すなわち、符号列Kは送信されないし、符号列Kも符号列Cもキー313を押す前と同じ状態にあることとなる。ユーザーはステップ201において、文字列の入力を継続する。

30

【0069】

図16はステップ1502における、メッセージ表示の一例を示す図である。ここでは「YES」というテキストデータを送信する前述の実施形態において、「Y」を含むキー309と「E」を含むキー303とを押した段階で、〔送信〕に対応するキー313を押した場合のメッセージ表示例を示している。

40

ユーザーは、当該メッセージを参照して、候補をひとつに確定するために、キー入力手段101により、〔変換〕、〔NEXT〕、〔選択〕等の制御コマンドに対応するキーを操作する。

【0070】

通信端末装置100は、ユーザーのキー操作に応じて、入力キーに対応する制御コマンドを発行し、文字列決定機能1011により符号列Cの候補をひとつに決定する。これにより、表示手段105に表示すべき文字列の候補がひとつに決定される。

このようにフローを変形することにより、受信側の装置において符号列Kから文字列を再構成する際に、文字列の候補が複数存在して、曖昧性が解消できなくなることを未然に防ぐことができる。

50

【0071】

また、さらなる変形としてステップ1501で、符号列Cが空列のときもYesと判定するようにしてもよい。こうすることで、ユーザーが文字に対応するキーを押す前にキー313を押してしまうという誤入力の結果起こり得る、空のキー識別符号列を送信することを防ぐことができる。

尚、符号列Cに複数の候補がある場合と符号列Cが空列である場合との両方の場合に符号列Kを送信しないようにするために、符号列Cが1つの文字符号列のみで構成されている場合、すなわち、表示手段105に提示すべき文字列が1つのみである場合に、符号列Kを送信する(ステップ1501でNoと判定する)ようにしてもよい。

【0072】

(変形例4)

本発明では、図1で示した通信端末装置100を、キー識別符号列を受信する装置として用いてもよい。

図17は、通信端末装置100がキー識別符号列を受信して、ユーザーに前記キー識別符号列に対応する文字列を表示するまでの処理の流れの一例を示すフロー図である。同図のフローが開始される前の準備として、上述した実施形態と同様に、符号列Kおよび符号列Cの初期状態をそれぞれ空列とする。ここで、符号列Kはキー識別符号の列であり、符号列Cは一般的な文字符号(例えばASCII)の列を示す変数である。

【0073】

図17のフローが開始されると、まず、ステップ1701において、通信端末装置100は、データ通信手段103の受信機能1032により、キー識別符号で構成されたキー識別符号列を受信する。さらに、通信端末装置100は、受信した前記キー識別符号列を符号列Kに代入し、データ保存手段107の入力キー識別符号記憶領域1073に記憶する。

【0074】

次に、ステップ1702において、通信端末装置100は、前記符号列Kに符号数を減少させるような圧縮処理(例えば、非特許参考文献1の方法による)が施されているか否かを判定する。この判定は、特定のテキストデータ圧縮アルゴリズムにより符号数を減少させる圧縮処理が施されていることを示すフラグ情報が前記符号列Kに含まれているか調べることで実現できる。判定がYesのときはステップ1703に進み、Noのときはステップ1704に進む。

【0075】

ステップ1703では、通信端末装置100は、前記のテキストデータ圧縮アルゴリズムに対応する伸張方法により前記符号列Kを伸張し、これを符号列Kとしてデータ保存手段107に保存する。

ステップ1704では、通信端末装置100は、文字符号列判定手段108により、前記符号列Kを先頭の符号から順に解析して符号列Cに変換する。〔変換〕等の制御コマンドに対しては、前述のように言語知識保存手段102に蓄積されている言語知識データを用いて、複数の文字候補から正しいものを選択していく。ここで、前記言語知識データは送信側の通信端末装置100で使用したものと同一なものであることとする。そうすることにより、〔NEXT〕コマンドで文字列候補を絞り込む際も送信側の装置と同じプロセスを忠実に再現できるので、送信側の装置が意図した文字列を正しく再現することが可能になる。ステップ1704で得られた前記符号列Cは、データ保存手段107に保存される。

【0076】

次に、ステップ1705では、通信端末装置100は、文字列提示機能1051により、前記文字符号列Cを構成する文字符号について、それぞれ対応する文字(フォント)に置き換えて、表示手段105に表示する。ステップ1705が終わると図17の処理は終了する。

ここで、キー識別符号で構成されたキー識別符号列を受信する際に前記キー識別符号列

10

20

30

40

50

にテキストデータ圧縮アルゴリズムが施されていないことが予めわかっている場合は、図17のステップ1702とステップ1703とはスキップしてステップ1701からステップ1704に進むように変形してもよい。

また、別の変形例として、図1のキー入力手段101が文字入力のためのキーを含まないように簡素化してもよい。その場合に、通信端末装置100は文字列の生成を行うことができないが、受信専用の簡易な通信端末として利用することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0077】

本発明は、入力キー数が比較的少ない携帯型端末等の通信端末装置において、ユーザーが少ないキーでも効率よく文字を入力し、テキストデータを送信する際の情報量の削減効果を高め、効率的にデータ送信を行うことが要求される産業分野に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】本発明の実施の形態に係る通信端末装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】同実施の形態に係る通信端末装置の外観の一例を示す図である。

【図3】同実施の形態に係る入力キーとキー識別符号との対応関係の一例を示す図である。

【図4】同実施の形態に係るキーとキー識別符号と文字との対応関係の一例を示す図である。

【図5】同実施の形態に係るASCIIによる文字と文字符号との対応表を示す図である。

【図6】同実施の形態に係る言語知識データの一例を示す図である。

【図7】同実施の形態に係るテキストデータ生成から送信までの処理の流れの一例を示す図である。

【図8】同実施の形態に係る通信端末装置における入力表示の一例を示す図である。

【図9】同実施の形態に係る通信端末装置における入力表示の一例を示す図である。

【図10】同実施の形態に係る通信端末装置における入力表示の一例を示す図である。

【図11】同実施の形態に係る通信端末装置における入力表示の一例を示す図である。

【図12】変形例1に係るテキストデータ生成から送信までの処理の流れの一例を示す図である。

【図13】変形例2に係る通信端末装置の外観の一例を示す図である。

【図14】変形例2に係るキーとキー識別符号と文字との対応関係の定義の一例を示す図である。

【図15】変形例3に係るテキストデータ生成から送信までの処理の流れの一例を示す図である。

【図16】変形例3に係る通信端末装置におけるメッセージ表示の一例を示す図である。

【図17】変形例4に係るテキストデータ受信処理の流れの一例を示す図である。

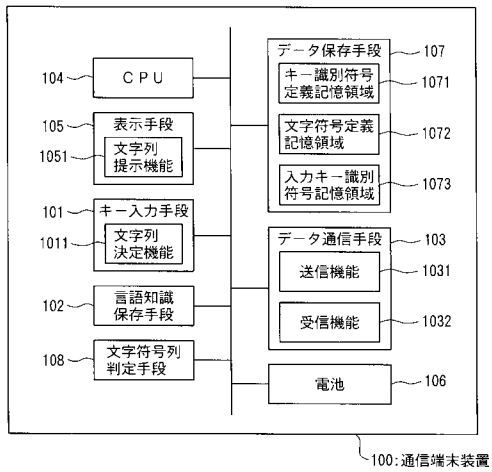
【符号の説明】

【0079】

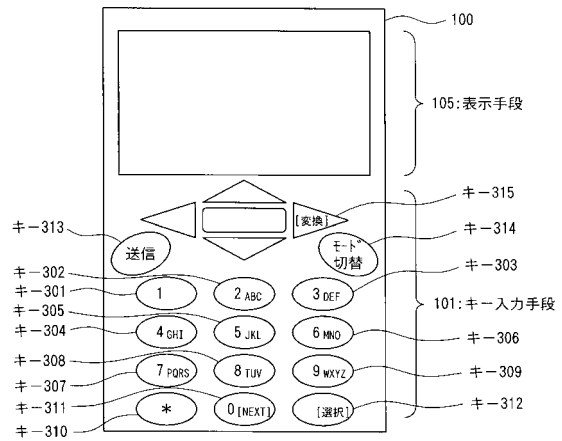
100	通信端末装置	40
101	キー入力手段	
1011	文字列決定機能	
102	言語知識保存手段	
103	データ通信手段	
1031	送信機能	
1032	受信機能	
104	CPU	
105	表示手段	
1051	文字列提示機能	
106	電池	50

- 1 0 7 データ保存手段
- 1 0 8 文字符号列判定手段
- 3 0 1 ~ 3 1 6 キー
- 1 0 7 1 キー識別符号定義記憶領域
- 1 0 7 2 文字符号定義記憶領域
- 1 0 7 3 入力キー識別符号記憶領域

【図 1】



【図 2】



【図3】

入力キー	キー識別符号 (4ビット)
キ-301	0000
キ-302	0001
キ-303	0010
キ-304	0011
キ-305	0100
キ-306	0101
キ-307	0110
キ-308	0111
キ-309	1000
キ-310	1001
キ-311	1010
キ-312	1011
キ-313	1100
キ-314	1101
キ-315	1110
予備1	1111

【図5】

下位 4ビット	上位 4ビット							
	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
0000	NUL	DLE	入^ス	0	@	P	'	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	{	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	}	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[k	{
1100	FF	IS4	,	<	L	\	l	
1101	CR	IS3	-	=	M]	m	}
1110	SO	IS2	.	>	N	^	n	~
1111	SI	IS1	/	?	O	_	o	DEL

【図4】

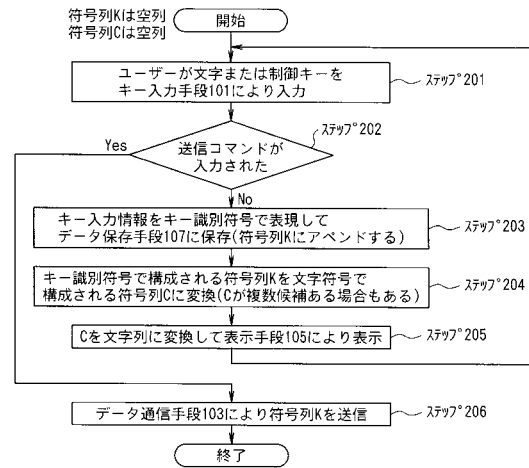
入力キー	キー識別符号 (4ビット)	文字	
		通常モード	数字モード
キ-301	0000	(空白)	1
キ-302	0001	ABC	2
キ-303	0010	DEF	3
キ-304	0011	GHI	4
キ-305	0100	JKL	5
キ-306	0101	MNO	6
キ-307	0110	PQRS	7
キ-308	0111	TUV	8
キ-309	1000	WXYZ	9
キ-310	1001	,?!*@\$%=	
キ-311	1010	[NEXT]	0
キ-312	1011	[選択]	
キ-313	1100	[送信]	
キ-314	1101	[モード切替]	
キ-315	1110	[変換]	
予備1	1111		

注) [括弧内は制御コマンド]

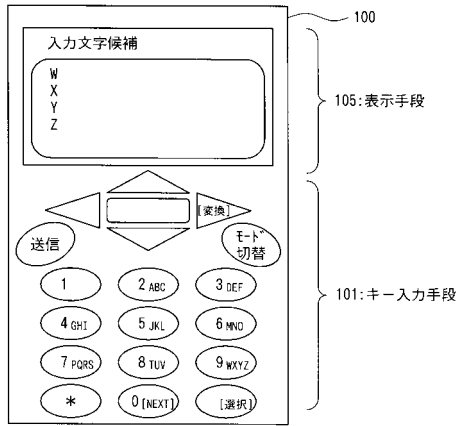
【図6】

- a
- abacus
- abandon
- abase
- abash
- abate
- abbey
- abbreviate
-
- babble
- babe
- baby
- bachelor
- back
-
-
- yellow
- yen
- yes
- yesterday
- yet
-
-
- zoom
- zucchini

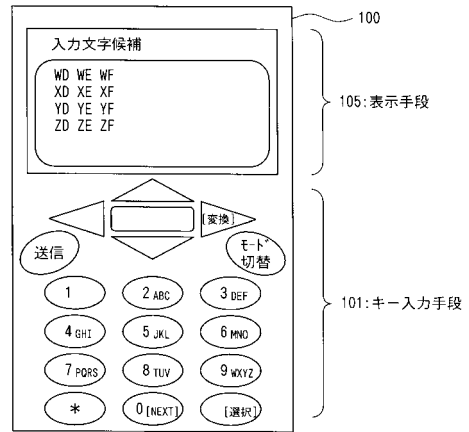
【図7】



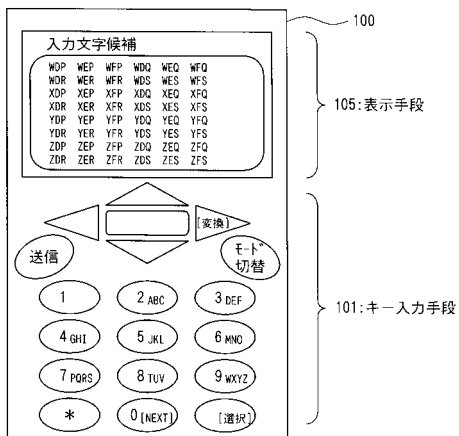
【図8】



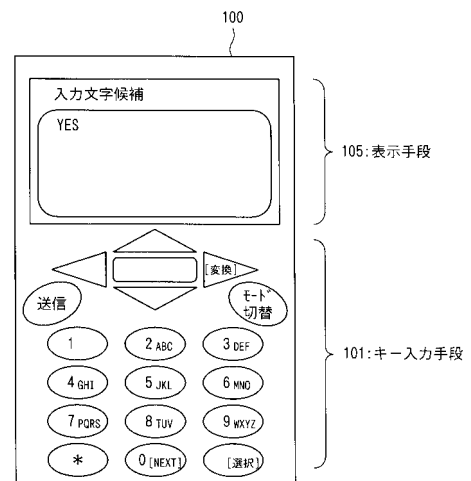
【図9】



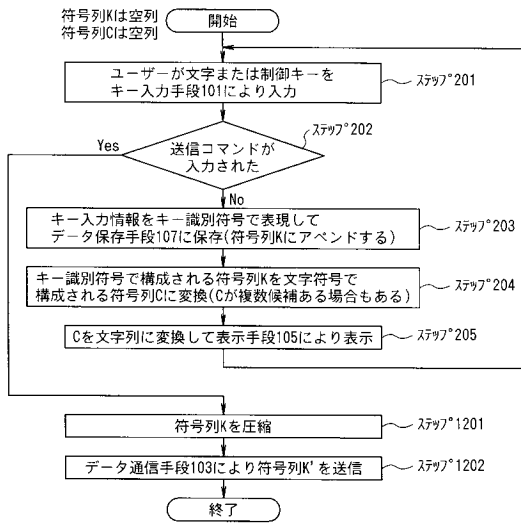
【図10】



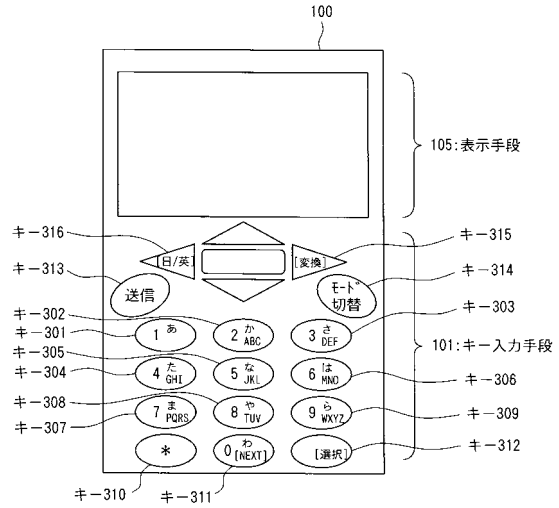
【図11】



【図12】



【図13】

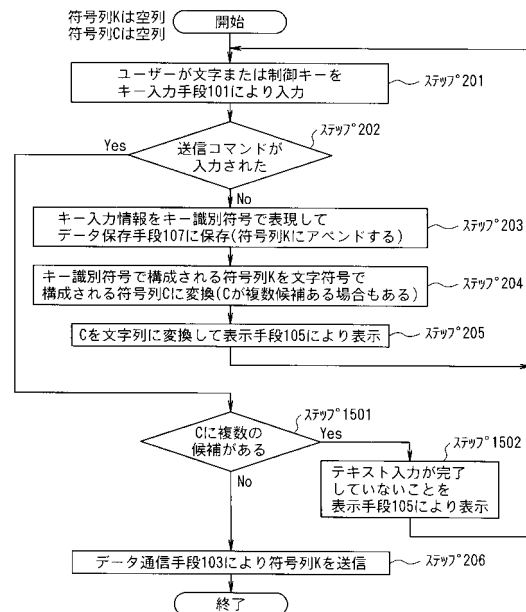


【図14】

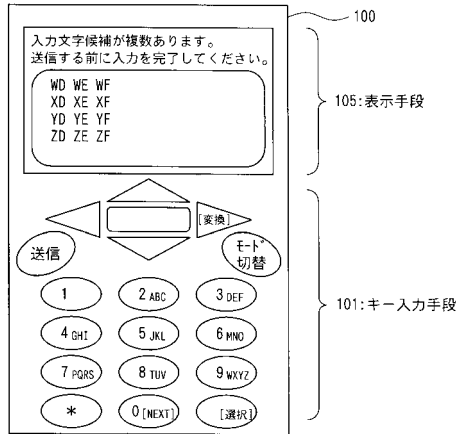
キー	キー識別符号 (4ビット)	文字		数字 モード
		通常モード		
		日本語	英語	
キー-301	0000	あいうえお	(空白)	1
キー-302	0001	かきくけこ	A B C	2
キー-303	0010	さしすせそ	D E F	3
キー-304	0011	たちつてと	G H I	4
キー-305	0100	なにぬねの	J K L	5
キー-306	0101	はひふへほ	M N O	6
キー-307	0110	まみむめも	P Q R S	7
キー-308	0111	やゆよ	T U V	8
キー-309	1000	らりるれろ	W X Y Z	9
キー-310	1001	(空白)、。「」	..?!* @ \$ & =	0
キー-311	1010	わをん	[NEXT]	
キー-312	1011	[選択]	[選択]	
キー-313	1100	[送信]	[送信]	
キー-314	1101	[モード切替]	[モード切替]	
キー-315	1110	[変換] [NEXT]	[変換]	
キー-316	1111	[日/英]	[日/英]	

注) [括弧内は制御コマンド]

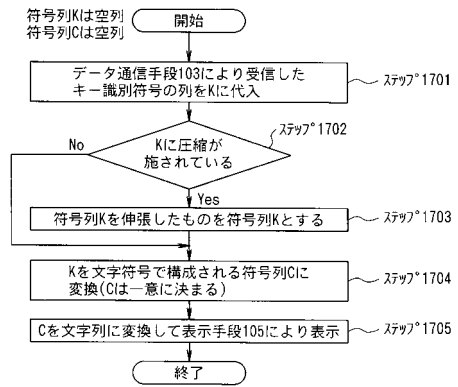
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 行友 英記

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 金野 晃

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 藤本 拓

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 廣瀬 文雄

(56)参考文献 特開2003-015806(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/02 - 3/023

G06F 15/02