
インターフェイスの街角— ユビキタスなテキスト入力環境

増井 俊之

情報家電時代のテキスト入力

このところ、携帯電話や携帯端末の利用者が従来にもまして急速に増えています。今後はいわゆる情報家電機器も数多く家庭に普及していくと思われるので、文字や文章をこれらの機器に入力する機会も多くなるでしょう。汎用計算機では、いわゆる ASCII キーボードを使って文字や文章を入力するのが主流でした。しかし、サイズや形態の異なる情報機器では入力装置も表示装置もそれぞれに違うため、さまざまな文字入力手法が工夫されています。パーソナル・コンピュータが登場して何年かのあいだは、いろいろな入力手法が現れては消えていきましたが、携帯端末や情報家電の世界でも同じことが起こりそうです。

この連載でもたびたび指摘しているように、複数の機器で情報を扱う場合には情報の共有方法が問題になります。従来は計算機の種類が比較的少なかったため、計算機間での情報の共有はそれほど難しくはなく、せいぜい共有ファイルシステムを使う程度ですんでいました。しかし、計算機の種類が多くなってくると面倒なことになりそうです。

PalmPilot など最近の携帯端末では、これらの機器と PC とのあいだでデータの同期をとれることを特色として謳っているものが多くなってきました。とはいっても、今後は 1 対 1 でデータの同期がとれるだけでは不十分で、あらゆる情報機器でデータを共有する必要があるでしょう。洗濯機に名簿を教えこむ必要はないでしょうが、食品管理のできる冷蔵庫では新しい製品の名前を簡単に入力できると便利かもしれません。あるいは、読みの難しい名前の人と知り合ったときは、その人の名前をあらゆる機器で共通して扱えれば省力化につながります。

計算機の種類が少なかったころは気づきませんでした。が、よく考えると、現在の文章入力システムには次のように不便な点がたくさんあります。

- 機械によって入力方式が異なる
デスクトップ計算機や携帯端末、携帯電話など、現在ひろく使われている機器ではテキスト入力手法はまったく異なります。入力装置が違えば手法が違うのも当然のように思われがちですが、バスでも乗用車でも運転の基本操作はほぼ同じであるのとくらべると、あまりにも種類が多すぎるように思います。
- 辞書が共有できない
入力手法が違って辞書が共通であればまだよいのですが、現状ではデスクトップ計算機、携帯端末、携帯電話で変換辞書を共有するのはほとんど不可能です。さきほど例に挙げた読みの難しい人名にしても、すべての端末で個々に登録する必要があります。現在は端末の種類がまだそれほど多くないのでなんとかなるにしても、情報家電機器などでテキスト入力機能が必要になった場合、辞書が共有できないとかなりの手間がかかります。
- 状況に応じた入力ができない
デスクトップ計算機はそれぞれ決まった場所で使うのが普通ですから、場所や時間にかかわらず同じように変換してもとくに不都合はありません。しかし、いつでもどこでも計算機が使えるようになった現在では、状況に応じて異なる文章を書くことも考慮すべきかもしれません。たとえば、昼間はお客様に“回答”ばかりしている人も、夜はパッケージを“解凍”したり、クイズに“解答”したりしているかもしれません。駅では“急行”の

時刻案内板を見ている学生も、大学では“休講”の案内に目に行くのではないのでしょうか。このように、その場の状況にもっとも適した変換をおこなうシステムがあれば便利でしょう。

理想的には、以下のような特性を備えたテキスト入力システムが望ましいと思います。

- あらゆる機械で同じ入力手法が使える
ワープロでも携帯電話でも、冷蔵庫でも電子レンジでも、同じ入力手法が使えるれば、情報家電機器がいくら増えても困ることはありません。
- 同じ辞書を共通して使える
入力手法だけでなく、どんな機器でも同じ辞書が使えればさらに便利です。いずれかの端末でいったん登録すれば、その他の機器で同じ単語を再度登録する必要はありません。
- 状況に応じていろいろなデバイスが使える
機器や状況ごとに適切な入力装置が異なるのは、今後も変わることはないでしょう。いくら音声認識技術が進んでも、雑音の多い場所でメールを書くのにはまず使えませんし、歩きながらフルキーボードを打つのも無理だと思います。状況に応じて異なる入力装置を使いつつ、共通したインターフェイスでテキスト入力ができるようになってほしいものです。
- 状況に応じた対応
計算機がいつでもどこでも使えるようになりつつある現在、前記の例のように、計算機が時間や場所、ユーザーに応じて異なる挙動を示してくれたほうが便利なこともあります。
- 既存データの活用
入力システムに明示的に登録していなくても、手持ちのあらゆるデータがテキスト入力に使えると便利です。たとえば、メールプログラムでアドレスを入力するとき、住所録に登録してある名刺のデータを参照できるようにすべきでしょう。
- 辞書サービス
“u”と入力して検索した場合、東京では“上野”に、大阪では“梅田”がマッチするといった、場所に応じた辞書があれば重宝するかもしれません。しかし、このような機能を実現したいからといって、あらゆる地域の辞書

を保持するのは非現実的です。この場合には、その地方の放送局や新聞社などが用意した“辞書サービス”を利用する方法が考えられます。

- 外国語などの入力への対応
日本語だけでなく、特別な操作をしなくても絵文字や外国語などを入力できるシステムがほしいところです。

汎用テキスト入力システム POBox

以前にも紹介しましたが、私は数年前から、予測と曖昧検索にもとづくテキスト入力システム「POBox」を開発しています。

POBox は、次に入力する単語の予測や曖昧検索により、ユーザーの操作を最少にしようと試みたテキスト入力システムです。もともとはペン型計算機で高速にテキスト入力をおこなうために開発したもので、名前も“Pen Operation Based On eXample”からとっています。

その後、Emacs などのテキストエディタ上で使ったり、携帯電話に移植したりと、いろいろな実験を重ねた結果、現存するほとんどすべての計算機や携帯端末で効果的に利用できることが分かってきました(たとえば、片手キーボードで使う例を 1999 年 2 月号で、POBox サーバーを使って絵文字入力をおこなう例を 1999 年 10 月号で紹介しました)。最近では、Palm/WorkPad 用のインライン型 POBox を新たに開発し、Graffiti によるペン入力、折畳み型キーボード「Palm Portable Keyboard」、ThumbType などの異なる入力装置で共通に使えるようにしています。また、同じ辞書を利用して、UNIX や Windows などでは Emacs と POBox サーバーでキーボードによるテキスト入力がおこなえるようにしています。

このところ、私はあらゆる文書を POBox で作成しています。その結果、前記の理想にかなり近い環境でテキスト入力をおこなえるようになってきました。そこで、以下ではこのような環境について紹介します。

POBox for PalmPilot

まず、PalmPilot や WorkPad、Palm III などで使える Palm 版 POBox について解説します。PalmPilot 用の POBox の旧バージョンは 1997 年から配布していますが、以下で紹介するのは 2000 年 5 月に配布を開始

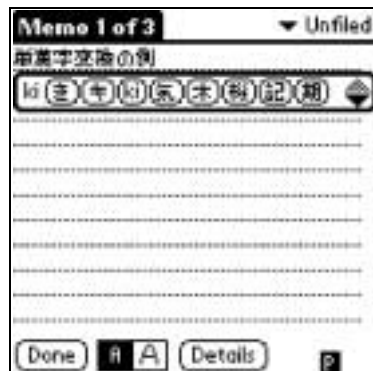
図1 “ny”を入力



図2 「よろしく」を選択した直後



図3 単漢字変換



した新バージョンです。旧バージョンとは異なり、アプリケーション画面上でインライン変換ふうに入力できるので、より使いやすくなったと思います。

インライン版の POBox は、私の Web ページ¹からダウンロードできます。

Palm 版 POBox は以下のように使います。

POBox の起動

Palm のシルクスクリン上の“計算機ボタン”(英語版 Palm の場合)または“キーボードボタン”(日本語版 WorkPad、Palm IIIc などの場合)から“検索ボタン”にペンを滑らせると POBox 機能が ON になり、逆に滑べらせると OFF になります。POBox 機能が ON になっているときはシフト表示位置に“P”が表示されます。

単語入力

POBox 機能が ON になっているとき、Graffiti でテキスト入力枠にローマ字を入力するとカーソルの下に候補が表示され、候補ボタンを押すと選んだ単語が入力されます。

図1は、POBox 機能を ON にしてから“ny”と入力したところです。読みが“ny”で始まる“入力”や“入手”などが入力候補単語として予測されて表示されます。

次単語の予測

単語を選択して入力すると、次に入力される単語が予測されて表示されます。図2は“よろしく”と入力した直後の表示ですが、“お願い”などが予測されて候補として表示されています。

入力単語の確定と無変換

改行文字を入力すると、選択中の候補が確定します。候補が選択されていないときは、ひらがなのまま確定します。

候補枠の外側をタップするか、最初の候補画面上で上矢印キーもしくは上ボタンを押すと、入力パターンがそのまま確定します。

もう1つの候補単語の選択方法

Command キー操作(Graffiti の左下から右上にペンを動かす操作)のあとで1~9の数字を入力すると、1番目から9番目までの候補を選択することができます。

最初の候補から3番目の候補までは“予定表ボタン”“電話帳ボタン”“TODO ボタン”を押して選択することもできます。

前候補/次候補は、上下ボタンで表示させることができます。候補枠右端の上下ボタン、または Graffiti のフィールド移動操作(ペンの上下動)でも前候補/次候補に移動できます。

単漢字/ひらがな変換

Graffiti で改行文字を入力するか右下の“メモ帳ボタン”を押すと、指定したパターンと完全に一致する単語だけが候補として表示されるため、単漢字変換などに利用できます。このとき同時に、指定パターンをひらがな/カタカナに変換したのも候補として表示されます(図3)

改行文字を入力したあと、もう1回改行文字を入力すると、ひらがなのまま確定します。また、別の読みの入力を開始した場合もひらがなが確定します。このため、ローマ字、改行、ローマ字、改行……を繰り返すことにより、

¹ <http://www.csl.sony.co.jp/person/masui/POBoxInline/>

図 4 記号入力 (1)

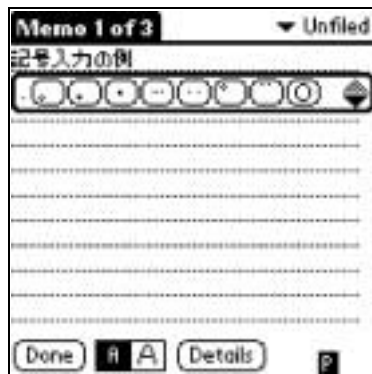


図 5 記号入力 (2)

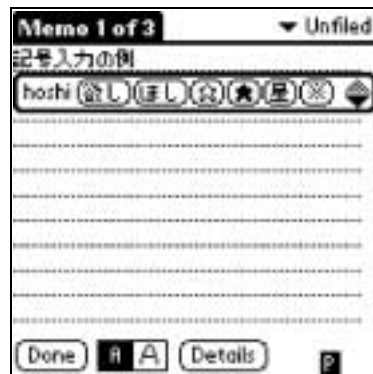


図 6 空白キーによる候補選択



ひらがなの文字列を入力していくことができます。

記号入力

Graffiti で `.` や `.` などの ASCII 記号を入力すると、それぞれ `.` `.` `.` などが候補になります(図 4) このほかに、`hoshi` のように読みを指定して `.` `.` `.` といった記号を選ぶこともできます(図 5)

キーによる候補選択

空白キーおよび後退キーを使って、候補を順次選択することができます(図 6) 選択した状態で改行キーを入力すると選択された単語が確定します。

曖昧検索

指定した読みに一致する単語が見つからない場合は、曖昧検索がおこなわれます。たとえば `tkkd` と入力すると `東京工業大学` などが候補となるので、長い単語を入力するときに便利です(図 7)

アプリケーション依存辞書

POBox はアプリケーションごとに異なる辞書をもっており、各アプリケーションに特有な単語を学習できるようになっています。たとえば、住所録の辞書では地名を、予定表の辞書では `会議` や `打合せ` といった単語を学習することにより、たとえば `k` を入力した場合に住所録では `神奈川` が、予定表では `会議` が先頭候補となります。

PPK との使用

Palm Portable Keyboard は Palm Computing より最近発売された折畳み式キーボードです(図 8)

幅 35.2cm、奥行き 13cm、厚さ 0.9cm と通常のフ

図 7 曖昧検索



ルキーボードと同程度のサイズであるにもかかわらず、Palm III よりすこし大きめのサイズ(幅 9.3cm、奥行き 13cm、厚さ 2cm)に折り畳むことができます²。一見キマモノのようですが、使ってみるとじつに打ちやすく、そのへんのノート PC のキーボードよりもはるかによい感触です。

前述のようなキー割当てをしておくことにより、Palm と Palm Portable Keyboard を組み合わせて使用すると、通常のかな漢字変換と同じような操作で文章を入力していくことができます。

たとえば、Windows 95 の IME で `入力します` と入力する場合は、

```
nyuuryokushimasu Space↵
nyuuryoku Space shimasu ↵
nyuuryoku Space↵ shimasu Space↵
```

² 開発の苦労話などが <http://www.hotwired.co.jp/news/news/technology/story/20000418302.html> に紹介されています。

図 8 Palm Portable Keyboard



<http://www.palm.com/products/keyboard/>

のようにキーを打っていきます。POBox では、

```
n y u r y o k u Space s h i m a s u ←←
n y u r y o k u Space ← s h i m a s u Space ←
```

のように、ほぼ同じキーシーケンスで入力することができます。

さらに、POBox の場合は予測が有効なので、

```
n y Space s h i m Space ←
```

としても“入力します”と変換できます。

予測を確認するよりもキー入力のほうが速い場合は通常のかな漢字変換のようなキー操作が可能ですし、キー入力が遅ければ候補を確認しながら選択していけばいいことになります。このように、キー入力が速くても遅くても同じ方法を使うことができ、かつ現在ポピュラーな入力手法と互換性があるのが大きなメリットです。

Palm を持って電車に乗ったとき、首尾よく坐れたら Palm Portable Keyboard で入力し、立っていなければならない場合は Graffiti を使うといったように、異なる状況に応じた効果的な入力手法が選べます。

Palm Portable Keyboard 以外に、WorkPad の Graffiti 領域に貼って使う ThumbType³などでも効率的に入力できます。

3 <http://www.osw.co.jp/products/mobile/thumb.htm>

辞書の構造

POBox の辞書は、以下のように読みと単語、コンテキストを空白で区切ったエントリの集合になっています。コンテキストは省略することもできます。

辞書はテキスト形式?
空白はタブ?

```
onegaishi   お願ひし   よろしく
読み        単語        [ コンテキスト ]
```

辞書の各エントリはおおむね使用頻度順に並んでおり、入力した読みパターンが辞書中の読みマッチした場合、その単語を候補としてユーザーに提示します。ユーザーが選択した単語は辞書の先頭に移動し、次の検索時は 1 番目の候補となります。

辞書の形式がこのように簡単なので、いろいろな携帯端末での辞書の共有が容易におこなえます。

POBox for GNU Emacs

ここまでで紹介してきたように、Palm 版の POBox ではペンやキーボードによる効果的なテキスト入力がおこなえます。これと同じ手法を、UNIX や Windows などでも使うことができます。

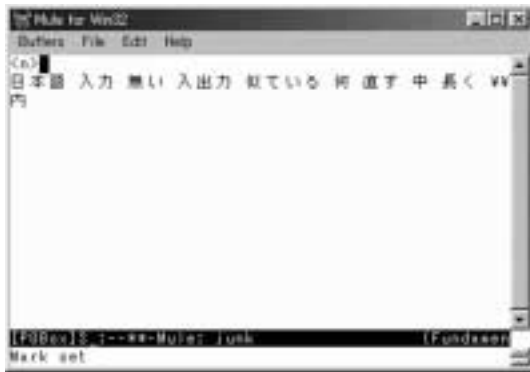
UNIX や Windows では、POBox サーバーと Emacs を利用すれば、同じインターフェイスによるテキスト入力が可能になります。つまり、Palm などの携帯端末でも PC UNIX や Windows でも、まったく同じ辞書と方式を用いて入力できるわけです。ふだん UNIX 上で日常的に利用している辞書をそのまま Palm にもっていけば、その人に適した辞書が携帯端末でも使えます。

POBox サーバーについては 1999 年 10 月号で簡単に触れましたが、もう一度簡単に紹介しておきましょう。

POBox サーバー

POBox サーバーは、ローマ字と単語の対応表を辞書としてもっています。そして、クライアントからの検索要求に従って辞書を検索し、検索結果をクライアントに返します。たとえば、クライアントから検索要求として“ma_”を受け取った場合、サーバーは“ma.*”にマッチする単語のリストをクライアントに返します。クライアントはこの候補リストをユーザーに提示し、必要なものを選択させます。ユーザーが単語を選択したとき、クライアントはその単語をサーバーに通知します。サーバーはその単語を辞書

図 9 “n”を入力



の先頭に移動し、次回の検索で候補の先頭に現れるようにします。

POBox サーバーのソースは 1,000 行足らずですが、誌面で紹介するには分量が多いので、私の Web ページで公開します⁴。

Emacs 上の POBox クライアント

Emacs のクライアント `pobox.el` は POBox サーバーと通信しながらテキスト入力をおこないます。ユーザーが 1 文字入力するごとにサーバーに検索要求を送り、候補単語リストを取得してユーザーに提示します。ユーザーが単語を選択したら、その単語をテキストに挿入したうえでサーバーに学習を指示します。

クライアントの Emacs Lisp プログラムも、上記の Web ページで公開します。

Emacs 上の POBox 実行例

図 9 ~ 11 は、Windows 上の Mule で POBox を動かした例です。Palm 上で Palm Portable Keyboard を使った場合と同じ動作をしていることがお分かりいただけると思います。この例では Windows 上の Mule を使っていますが、UNIX 上のものもまったく同じように動きます。

おわりに

Palm 版の POBox を改版した機会に、いろいろな場面で POBox が使えるという点を中心に今回また紹介さ

図 10 “nyu”を入力

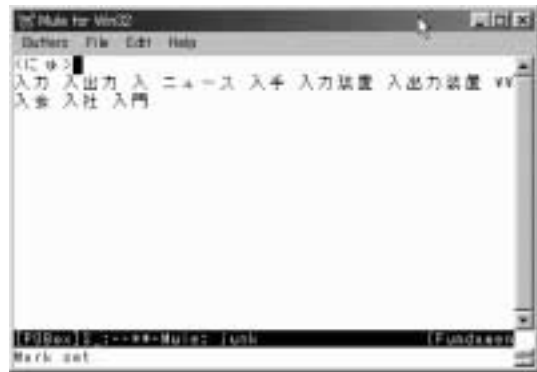


図 11 “入力”を確定後 “s”を入力



せていただきました。

このところ、私は Palm でも Emacs でももっぱら POBox を使っています。この記事の執筆にも、もちろん POBox を利用しています。今回は Palm と Emacs のものしか紹介しませんでした。携帯電話やウェアラブル・コンピュータなどのシステムでも実装実験をおこない、かなりよい感触が得られています。今後、辞書の共有やインターフェイスの統一などをより強化して、より広い場面で使えるようにしたいと考えています。

いまのところ、メモ리카ードに辞書を入れれば簡単に共有できます。たとえば、コンパクト・フラッシュカードに対応した TRG Pro などの携帯端末とノート PC であれば、手軽に同じ辞書を使えるでしょう。将来的には、インターネット上に置いた自分専用の辞書をどの端末からも使う形態が普通になるかもしれません。

(ますい・としゆき ソニー CSL)

⁴ <http://www.csl.sony.co.jp/person/masui/UNIXMagazine/>