

携帯電話と携帯 FAX のみを用いた WWW アクセス機構

3Aa-5

-TNG/PhoneShell の活用事例 - *

新美 誠†

慶應義塾大学 政策・メディア研究科‡

大野 浩之§

東京工業大学 Titanet 運用センター¶

1 はじめに

筆者らは、現在普及している電話や FAX というメディアを利用し、いつでも、どこでも、だれもがコンピュータの介在なしに、インターネットを利用するための機構として TNG/PhoneShell[3] を提唱した。この TNG/PhoneShell の研究開発の一環として、携帯電話と携帯 FAX のみを使って World Wide Web(WWW) などの情報サーバから情報を引き出す仕組みを試作した。この試作では、入力には携帯電話から DTMF やモルルス信号などを用い、出力には携帯 FAX を用いた。これらの手段では多量の情報を入出力しにくいという問題があるが、この問題を条件つきながら克服したので報告する。

2 TNG/PhoneShell

現在の主要なインターネットの使われかたには以下のようなものがある。

- 電子メールを読む、書く
- ローカルのディスクにあるファイルを読む
- ネットニュースの記事を読む、投稿する
- 情報サーバ(WWW, Gopher, Whois, WAIS など)にアクセスして情報を得る
- VAT などにより、インターネット上で開催される音声会議に参加する

TNG/PhoneShell は電話や FAX などを用い、以上5点をいつでも、どこでも、だれでもが利用できるようにすることによって、いつでも、どこでも、だれでもがインターネットをアクセスできるようにする機構である(図1)。TNG/PhoneShell は WIDE/PhoneShell シ

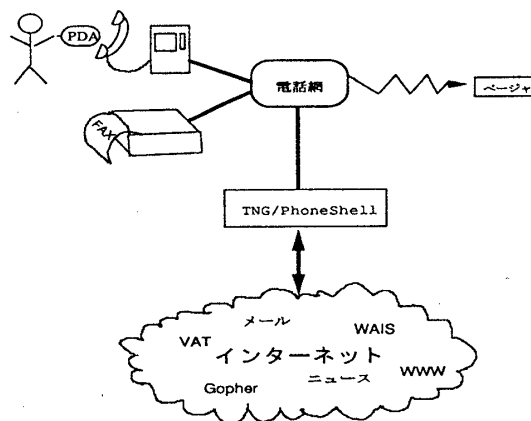


図 1: TNG/PhoneShell のモデル図

ステム[4]の研究から派生した研究であり、UNIX ワークステーションと若干のハードウェアで動作する。

3 WWW サーバへのアクセス機構

筆者らは TNG/PhoneShell の機能の一部として電話と FAX で WWW などの情報サーバへのアクセス機構を試作しその概要を報告した[3]。このアクセス機構は以下のような手順で WWW 上の情報を FAX に送信する。

ユーザは TNG/PhoneShell サーバに電話をかけ、FAX の電話番号と入手したい URL(Uniform Resource Locator)を入力する。URL はシステム側で決められたものを選択するのではなく、ユーザ側で自由に指定できる。TNG/PhoneShell は WWW のビューアに URL を渡し、ビューアはその URL を元に WWW サーバをアクセスする。アクセスの結果は TNG/PhoneShell に戻ってきて、そこからユーザの FAX へと届く(図2)。現在では電話には携帯電話を、FAX には携帯電話に接続する携帯 FAX を使用して、週に数回の頻度で外出先から必要な WWW 上の情報を入手している。携帯電話と携帯 FAX の組合せでコンピュータ無しで十分に必要な情報取り出せることを実感した。

*World Wide Web Access Mechanism Using TNG/PhoneShell

†Makoto NIIMI

‡Graduate School of Media and Governance, Keio University

§Hiroyuki OHNO

¶Network Operation Center, Tokyo Institute of Technology

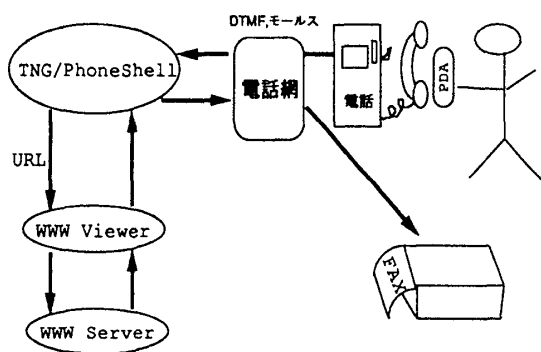


図2: WWWサーバアクセス機構のモデル図

4 URL 指定方法の検討

現在の版では人間がURLをASCIIコード表に基づいて数字に変換し、プッシュホンの数字キーを使い入力する。つまり、1文字に対して最低2桁の数字を入力しなければならない。手元にあったURL 139件について調べたところ、平均の文字数は43文字であり、86桁程度の数字を間違いなく入力しなければならないことになる。これに対してPDAなどの補助装置を使ってDTMFやモルス符号に自動変換する機能[3]を提唱してきた。しかし、最近のデジタル式の携帯電話では音声を圧縮している関係で、PDAからのDTMF信号を正しくTNG/PhoneShellに伝えることが出来ない。そこで、今回はこのような補助装置を用いずにURLを指定する方法[1][2]を引続き検討した。

4.1 アメリカの電話機方式

アメリカの電話機などのダイヤルパッド部分には1つの数字に3つのアルファベットが記入されている。入力したいアルファベットに対応した数字を入力すれば、URLの文字数と同じ桁数の数字でURLを指定することが可能である。ただ、この変換は1つの数字にたいして最大3つのアルファベットが割り当てられる非可逆的な変換なので、入力された数字だけでは元のURLを完全に復活させることはできない。しかし、これは主要なURLをデータベースとして持つことによって補完できると考えられる。そこでjpドメインの主要WWWサーバ名3104個について、このエンコードを行い、重複を調べたところ、20個の重複があった。これはサンプル総数の0.7%にすぎない。また、同じ数字にマッピングされたURLは最大でも3個であった。これらのことから、URLのデータベースを持ち、ユーザが入力した数字から複数のURLが導きだされた場合には、音声などでユーザの指示を仰ぐ方式をとれば、

このエンコード方法も十分に実用になると考えられる。今回はサーバ名までの検討であるが、今後、ディレクトリ名やファイル名まで含めたURL全体について評価し、検討していく。

4.2 マッピングサーバを使う

URLと数字との何らかのマッピングをおこなうサーバをInternet上に用意する方式も検討した。たとえば、国コード3桁、サーバコード4桁、サーバ内ページ番号3桁の計10桁でURLをあらわすとする。サーバのコードは登録順に割り当てるとする。また、同一国内のサーバについては国コードを省略できるとすると7桁であらわすことができる。頻繁にアクセスするページなどはこの数字だけをおぼえればよく、7桁程度の数字ならば暗記することも可能である。しかし、この方式ではページの変更や階層構造の変更などでサーバ内ページ番号をどう付け替えるかなどの検討課題がある。現在、このマッピングサーバのプロトタイプを試作し、実際のURLを適応し、サーバコード、サーバ内ページ数などの桁数などを検討している。

5 おわりに

今後は現在までの課題を整理し、改善し、また試作したものを取りまとめて1つのシステムにまとめあげていく。また、本講演では触れなかったマルチキャスト音声会議への参加機能やPDAなどの補助装置を用いる入力方法などの検討も引続き検討していく。

参考文献

- [1] 新美 誠. TNG/PhoneShell によるどこでも Internet 環境. 1995 年夏のプログラミングシンポジウム予稿集. 情報処理学会, 7 1995.
- [2] 新美 誠. 電話や FAX によるネットワークアクセス機構 — TNG/PhoneShell 第2報 —. 第71回 システムソフトウェアとオペレーティング・システム研究会/第73回 マルチメディア通信と分散処理研究会 (合同研究会) 予稿集. 情報処理学会, 11 1995.
- [3] 新美 誠, 大野浩之. 時間・場所・利用者を限定しないネットワークアクセス機構 — TNG/PhoneShell の設計と実装 —. 第70回 マルチメディア通信と分散処理研究会 予稿集. 情報処理学会, 5 1995.
- [4] 大野浩之, 村井純. WIDEプロジェクトにおける音声情報の活用について — phone shell の設計とネットワーク管理への応用 —. In JUS 16th UNIX SYMPOSIUM, pp. 164-173. jus(日本 UNIX ユーザ会), November 1990.