

Webブラウザを用いた 情報配信システムの研究

東北学院大学工学部物理情報工学科
志子田 有光

【概要と研究目的】

最近情報配信ビジネスは多岐にわたり、公共施設や街頭で大型のスクリーンに投影される静止画・動画がよく見られるようになった。これらのサービスには主に以下の3つの要素が必要となる。

- 1：コンテンツ（配信情報）
- 2：ネットワーク等を介した配信システムとサーバ
- 3：コンテンツ受信表示クライアントシステム

このような情報配信サービスは大手の情報配信業者が一手に取り扱うと思われるが、実際には、その内容によっては採算性が悪く、小規模な企業によってなされていることが多い。特に病院や店舗の個別の要望に応える情報配信を行う場合が該当する。Webによるニュースなどと異なり、閲覧者が比較的小規模で目的が絞られ、固定されていることが多いため、その必要性にもかかわらず、情報にコストをかけることができないのが現状であり、このようなビジネスはいわば隙間産業の一つである。

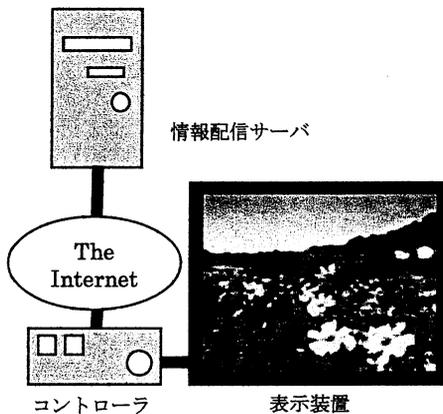


図1 コンテンツ配信システム概要図

本研究では「クライアントシステム」に着目した。情報配信サービスを実現させるためのシステム構成の概略を図1に示す。

クライアントシステムはコントローラと表示装置から構成される。コントローラの機能として以下のものが要求される。

- 1：インターネットを介したサーバへのアクセス
- 2：表示装置の制御（電源制御、入力切り替え等）

- 3：音声出力
- 4：画像表示スケジューリング
- 5：配信履歴・障害情報等レポート機能
- 6：その他の付加機能

これらの機能が最低限要求されるため、現在主に以下の三種類のコントローラが使用されている。

- 1：専用コントローラ(30万円程度)
- 2：市販PCによるブラウザベースコントローラ
- 3：市販PCによる各サービス独自の情報配信(表示)システム(100~150万程度)

専用コントローラは大手企業によって開発され、動画や音声にも対応するが、30~40万円程度と比較的高価であり、通信プロトコルや画像フォーマットが特有である場合が多く、汎用性が低い。市販PCによるものは、現在ほとんどがwindowsベースであり、クライアントとは言え、ほぼサーバ的要因が強いシステムであるだけに安定性に乏しく、長時間運用や電源管理、周辺機器のコントロール、インターネット制御、ヒューマンインターフェースなどの観点から構築と安定化が難しく、特に一度システムダウンなどの障害が発生すると専門の技術者が必要になる。そこで、次の長所を持ち合わせたコントローラシステムが求められている。

- 1：低コスト
- 2：強靱なシステム
- 3：インターネット通信機能の拡張が可能
- 4：自由な機能拡張が容易に可能

本研究では東北学院大学工学部の新たなる情報教育ツールとして採用されているKnoppix-Eduを応用し、これらの長所を併せ持つコントローラを開発し、情報社会の発展に貢献することにある。

【Knoppix Edu について】

Knoppix はよく知られているとおり、ドイツで開発された1CD Linuxの一種であり、基本ソフト(OS)にDebian Linuxをベースとして、ワープロ、数値計算などのソフトをはじめとして膨大なソフトを圧縮格納した、インストール不要のソフトウェア環境である。CDからの起動を基本としているため再起動により完全に初期状態に戻ることができる。近年の市販コンピュータは安価で高性能化しているため、このようにCDドライブから起動するシステムで



図2 KNOPPIX Edu TG

あっても十分に実用に耐え、アルゼンチンなどいくつかの国では大学や政府機関で重点導入を進めていることからその有用性が伺える。日本では主に独立行政法人産業技術総合研究所（以後、産総研と略す）が中心となり日本語化を進めており、インターネットなどを通じて無償配布が行われている。

東北学院大学工学部では、この一連のソフトウェア群の中には大学教育に必要なソフトウェアが十分に網羅されていることに着目し、産総研及び民間企業と共同で、「大学教育用 KNOPPIX 環境」を開発し、Knoppix Edu と名付け、10月に開催された「みやぎいいものテクノフェア」などで1000枚の試験配布を行った。つづいて12月初旬には工学部を中心として4000枚の試験配布を行う。授業への導入は既に開始している。

KNOPPIX の大きな特長として、

- 1：優秀なブローピング機能
 - 2：CD 起動型ゆえ迅速なシステム復旧
 - 3：高ネットワーク対応性
 - 4：UNIX 系ツールを有効活用可能
 - 5：ライセンスフリー
- などがあげられる。

【Knoppix ベースコンテンツビューア】

この特長を利用し、本研究では市販の PC を用いたコントローラ（コンテンツビューア）の開発を行った。図2にシステムの動作概念図を示す。

コンテンツビューアは KNOPPIX(Debian Linux)をベースとして起動した後 X、Window

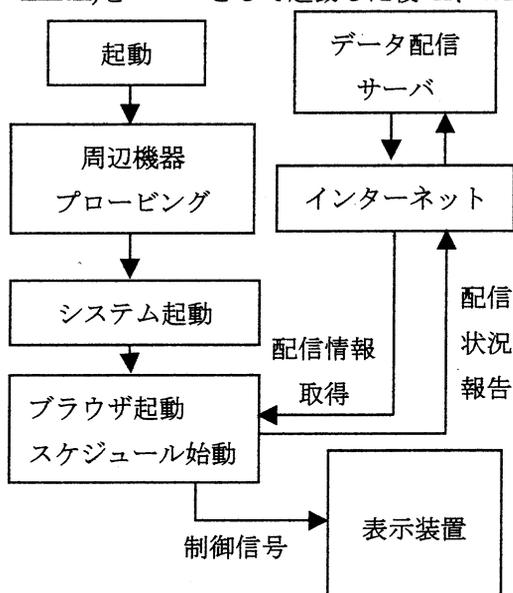


図3 KNOPPIX ベース 1CD コンテンツビューア動作概念図

Maneger を起動した後、ブラウザを起動する。http プロトコルにより、配信スケジュール及び配信データの一切をインターネットを介して取得したのち、スケジュールに従って表示装置のコントロールを含む情報表示への画像表示をおこなう。画像は jpeg をはじめとした静止画像、Flash、JAVA などの一般に web で使用される機能を有するため、自由度の高いコンテンツに対応可能である。電源断などに起因するシステム障害後の復旧も容易で、電源の投入作業のみであるため特別な技術者を要しない。セキュリティはシステム設定で行える他、安価なルータで容易に強化可能である。個別のクライアント認

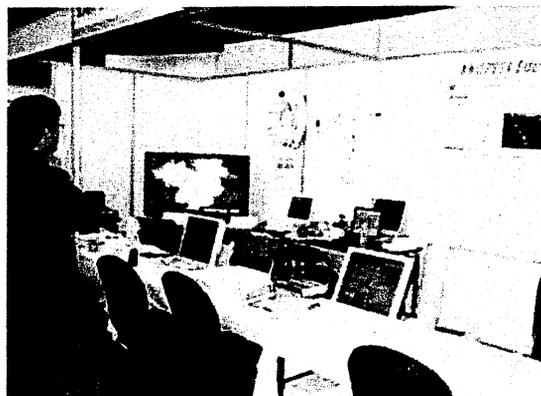


図4 みやぎいいものテクノフェアにおける展示風景（コントローラ PC は 50 インチプラズマディスプレイ下に設置）

証も起動する PC を特定して行い、各クライアントに固有の情報を配信することが可能である。

【まとめ】

1 枚の CD に完結した情報配信システムを開発した。ライセンスフリーであることや、オープンソースを基本としていることから、容易に高機能化が可能であり、情報配信ビジネスに貢献しうるものとして期待できる。

【謝辞】

実験配信用画像情報をご提供いただきました、合資会社わいわいもーる殿に感謝いたします。

Knoppix Edu 開発に貴重なご意見をくださいました株式会社アルファシステムズ殿、産業技術総合研究所須崎有康殿に深く感謝申し上げます。