

# KNOPPIX コンテンツビューアの開発

†志子田有光、†荒井隆徳、†伊藤嘉英  
†東北学院大学工学部 †合資会社わいわいもーる

**概要** ネットワークと大型ディスプレイの発達により、病院や学校、街角などで新規設置の要望が高く、静止画、動画、音声などを配信している。このシステムにはコンテンツをネットワーク越しに取得、表示し、周辺機器の制御を行うコントローラが必要で、現在このコントローラには専用機や windows ベースの PC によるものなどがあるが、いずれも高価でソフトウェアのライセンスの問題や、障害に対する耐久性、拡張性、設置技術を要することなど諸々の問題が残されている。本研究では KNOPPIX をベースに、この情報配信サービスに使用しうる安定度と拡張性の高いコンテンツビューアを試作実験した。

## 【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/表示コントローラ

このような情報配信サービスは、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、情報配信システムにコストをかけることができないのが現状である。

本研究ではこのシステムの中心的役割をはずす「コントローラ」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。コントローラとして以下の機能が要求される。

- 1：インターネットを介したサーバへのアクセス、情報のダウンロード機能
- 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

これらの機能をはたすコントローラとして、現在主に以下の三種類が利用されている。

- 1：メーカー製市販コントローラ

2：市販 PC によるブラウザベースコントローラ（windows ベース）

3：市販 PC によるオリジナルソフト（windows ベース）

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、数十万円程度と比較的高価であり、通信プロトコルや画像

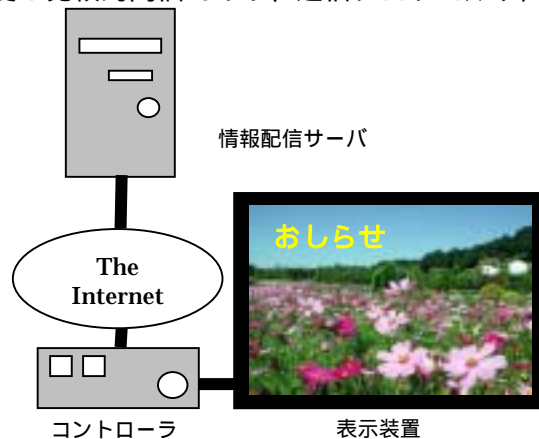


図1 コンテンツ配信システム概要図

フォーマットが特有である場合があり、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、常時可動させるシステムであるだけに維持管理が難しく、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：トラブルに強い強靱なシステム
- 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

コストの問題はシステムの普及にも直結し、

"Knoppix Contents Viewer"

Arimitsu Shikoda, Takanori Arai, Tohoku Gakuin Univ, Yoshihide Ito YYmall Inc.

重要な課題であるが、他の条件も十分に満たされる必要がある。本研究の目的は、Knoppix をベースに、これらの長所を併せ持つコントローラを開発することにある。

**【KNOPPIX ベースコンテンツビューア】**

- KNOPPIX の大きな特長として、
- 1：優秀なプロービング機能
  - 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。

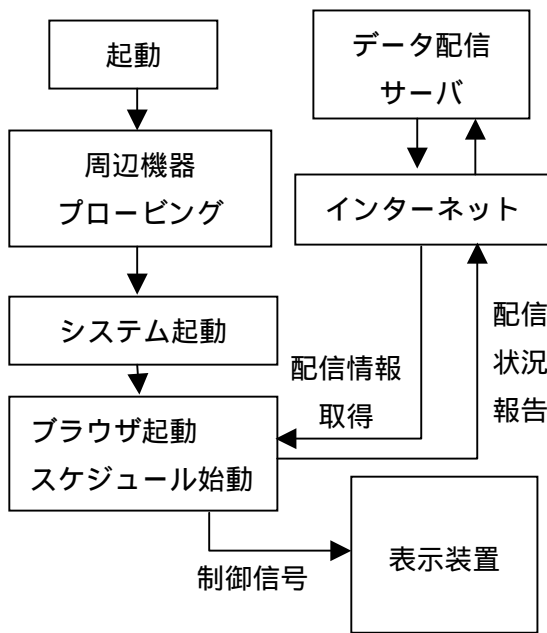


図2 KNOPPIX ベース 1CD コンテンツビューア動作概念図

KNOPPIX と市販の PC を用いてこのような汎用性の求められるシステムを構成する大きな魅力はプロービング機能である。現在安価な PC はどこでも入手できるが、音源ボードやグラフィックボードなどはいつも同じもの入手することが困難である。情報配信のクライアント端末は、長期間使用するにあたり、維持管理作業に対する柔軟性が重要な要素となる。特に古くなったシステムの交換を検討するとき、メーカ製のコントローラなどではモデルチェンジによる対応が難しいばかりでなく、現行のサービスを継続するために同等の機能を実現し続けることがメーカの都合によって困難になる場合がある。また、プログラムのバグ修正、機能の改善、システムアップグレードを独自に行うことは事実上不可能である。一方、windows などの汎用 OS を用いた場合もそのラ

イセンス料の問題ばかりでなく、OS のアップグレードやバグフィクス、コントロールソフトの改良などにおいて同様な問題が発生する。独自のソフトを開発することは可能だが、コスト面など課題も多い。この点においても、Linux を基本とした KNOPPIX を用いて構築されたシステムであれば、ほぼすべての条件を満たすことが可能であると考えられる。

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）の試作を行った。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 Manager を起動した後、ブラウザを起動する。http プロトコルにより、配信スケジュールリスト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。また mpeg 方式の動画ビューアと組み合わせることで動画にも柔軟に対応できる。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（図3）。



図3 みやぎいいものテクノフェアにおける展示風景

**【まとめ】**

今回開発したコンテンツビューアは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、安価な情報配信システムとして活用可能であることを確認した。

**【参考文献】**

<http://www.eng.tohoku-gakuin.ac.jp/knoppix/>