

全学電子掲示板の HTML5 を利用した Web ベースサイネージへの マイグレーション

山崎 國弘^{1), 2)}, 磯部 千裕²⁾, 永田 正樹¹⁾

1) 静岡大学 情報基盤センター

2) 株式会社 アバンセシステム

yamazaki.kunihiro@shizuoka.ac.jp, c-isobe@avancesys.co.jp, nagata.masaki@shizuoka.ac.jp

Migration to Web-Based Signage using HTML5 on the university bulletin board

Yamazaki kunihiro^{1), 2)}, Isobe Chihiro²⁾, Nagata Masaki¹⁾

1) Center for Information Infrastructure, Shizuoka University.

2) AvanceSystem Corporation.

概要

静岡大学では全学電子掲示板 (SUDS:Shizuoka University Digital Signage) をキャンパス内の約 40 箇所に設置し運用している。現在のシステムは 2014 年に設置され電子掲示板の制御端末の老朽化, CMS (Contents Management System) 及びコンテンツ配信サーバの OS (Operating System) が 2020 年に EOS (End Of Support) になるなどの問題がありシステム更改が必要となった。次期システムは HTML5 (Hypertext Markup Language 5) を利用した Web ベースサイネージで実現することとし, 現システムの運用で出ている課題・要望の対応も含めてシステム開発を進めている。また, 近年の災害多発に対応し気象庁のオープンデータを利用した警報等を自動表示する電子掲示板の実現を目指している。

1 SUDS の歴史

全学電子掲示板 (SUDS) は, 2008 年に検証用に 2 箇所に設置したものがスタートで機能追加及び設置台数の増加などを経て現在のシステムに至っている。表-1 に SUDS の歴史を示す。現在稼働中のシステムは, 2010 年の画面マルチキャスト方式の運用の課題を改善し, コンテンツ更新などの利便性向上を図った。配信サーバからダウンロードした動画ファイルを制御端末が自律再生することで, 前システムの画面転送によるネットワークトラヒックの低減を実現している。コンテンツ配信システム CMS 機能を実装し, 電子掲示板の端末毎に任意の内容を表示することが可能となった。電子掲示板の表示スケジュール管理機能を実装し, 休日及び時間外の表示停止を可能とした。一部の電子掲示板にスピーカを追加し動画音声の再生ができるようにした。

表-1. SUDS の歴史

| 年 | 内容 |
|--------------|--|
| 2008 | <ul style="list-style-type: none">パソコン画面マルチキャスト方式のデジタルサイネージ検証システム設置PowerPointのスライドショーを繰り返し再生 |
| 2010 基盤更改 | <ul style="list-style-type: none">パソコン画面マルチキャスト方式のデジタルサイネージをキャンパス内の約40箇所に設置PowerPointのスライドショーを繰り返し再生パソコン画面転送装置を使用 |
| 2012 | <ul style="list-style-type: none">電子掲示板制御端末を使用したコンテンツ蓄積・再生型のデジタルサイネージ検証システム設置 (現システムのプロトタイプ)動画 (mp4) 再生が可能, 複数動画を順次再生 |
| 2014 基盤更改 | <ul style="list-style-type: none">40箇所の電子掲示板を制御端末を使用したコンテンツ蓄積・再生型に置換え (現システム)動画 (mp4) 再生が可能, 複数動画を順次再生電子掲示板の表示スケジュール制御, 死活監視, CPU温度測定機能の追加 |

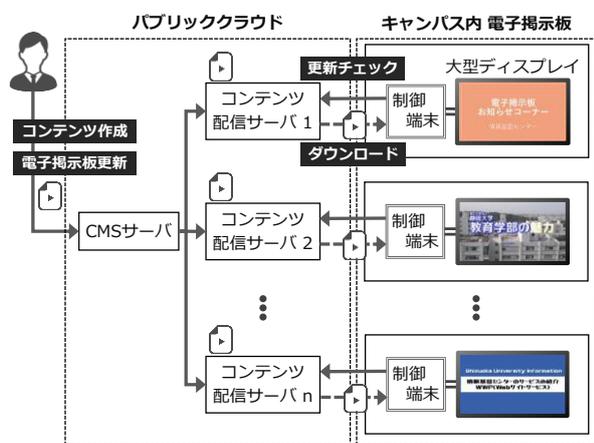


図-1. SUDS システム構成図

2 現システムの構成と課題

2.1 システム構成

SUDS は表示するコンテンツを配信する配信システムと、キャンパス内に設置された端末設備（以下電子掲示板と記述）から構成されている。配信システムはパブリッククラウドに配置され、CMSサーバと配信サーバで構成されている。電子掲示板は大型ディスプレイと制御端末で構成されている。制御端末は設置環境を考慮し組込制御用の小型コンピュータを使用しているが、近年夏場に猛暑日が続くなど制御端末周囲の温度が高くなるため、通風孔の増設などの暫定対策を行っている。

電子掲示板の表示内容の更新は、制御端末が定期的に配信サーバにアクセスしコンテンツの変更有無をチェック、変更があった場合は新しい動画ファイルをダウンロードするプル型と呼ばれる更新方法としている。配信サーバから電子掲示板端末にコンテンツを送信するプッシュ型は、配信サーバを学内ネットワーク内に配置する必要があるがプル型のコンテンツ更新とすることで配信サーバをパブリッククラウドに配置し、インターネットに接続できる環境があればどこにでも電子掲示板が設置できるようになっている。現システムの全体構成を図-1に示す。ポーリング間隔は1分で動画ファイルのダウンロード時間を含めて表示内容の更新には数分程度必要になる。表示内容は複数の動画ファイルを組み合わせることが可能で順番に再生する処理を繰り返している。

2.2 課題と改善要望

現システムの課題は、コンテンツ配信システムのOSが2020年11月にEOSになることと、制御端末の老朽化があげられる。制御端末は設置から

5年が経過しハードウェア故障のリスクが高くなっており、製品が生産・販売終了となっているため増設又は故障時の交換修理ができない。

改善要望はCMS機能の充実がある。現在のCMS機能はシステム導入当初のままで、運用実態に合わせた見直しや機能追加を行っていないため操作性に問題があり、コンテンツ更新作業の効率低下を招いている。また、現在のシステムは登録された動画をそのまま再生する仕様ため、動画の説明文の挿入や表示コンテンツのメニュー表示、画面切替タイミング表示などは動画編集ソフトウェアを使用した編集が必要になっている。このためSUDSのコンテンツ管理の担当者は動画編集のスキルが必須となり複数人で作業を分担することが困難になっている。更に、部局等からコンテンツの掲載依頼があった場合に受取った動画ファイル等の編集が必要となり掲載までに時間がかかってしまう問題がある。

3 新システムの構成と実現する機能

3.1 システム構成

新システムは国内外で標準化が進んでいるWebベースサイネージで実現することとした[1][2][3]。

WebベースサイネージはWeb技術を使用したデジタルサイネージで、HTML5対応のブラウザが搭載された端末であればデジタルサイネージの表示部分として使用することができる。SUDSをWebベースサイネージとすることで、電子掲示板のデバイス多様化が可能となり電子掲示板の増設も容易になると考えられる。最新のWebブラウザ搭載端末が利用できるため設置場所に応じた選択ができ、従来の高価格なデジタルサイネージ専用端末でなく汎用端末の利用が可能である。新システムは、無線LAN接続を可能とするため設置場所の自由度が高くなり有線LANの配線工事費用分のコストダウンができる。更に、イベントや学会等に臨時の電子掲示板の設置も可能となり効果的な運用が期待できる。

図-2に新システムのシステム構成を示す。電子掲示板毎にコンテンツ配信機能のWebページを割当てることで、電子掲示板毎に表示する内容や表示スケジュールの変更を可能にしている。

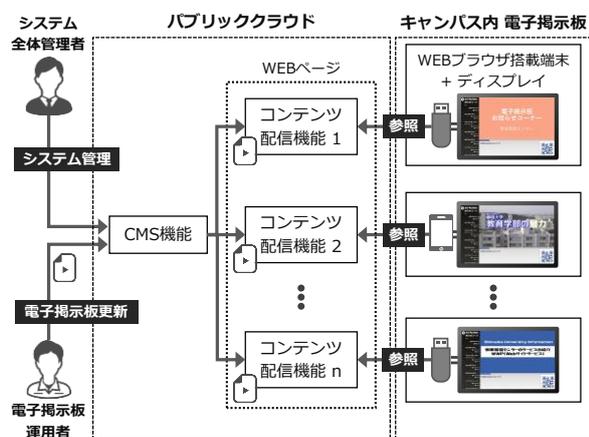


図-2. 新システム システム構成図

システム自体を管理するシステム全体管理者の他に、電子掲示板又はそのグループに対して掲示する内容を更新することのできる電子掲示板運用者が設定できる。日常の運用は電子掲示板運用者が実施する。

3.2 実現する機能

新システムの標準表示画面を図-3に示す。画面はコンテンツ表示領域、コンテンツ説明領域、コンテンツリスト領域の3領域で構成される。コンテンツ表示領域は掲示する内容を表示する部分で、動画又は静止画ファイル（以下番組と記述する）が表示される。コンテンツ説明領域は、番組に同期して補足説明するテキストを表示する領域で、動画を電子掲示板で再生するときの説明文などをスーパーインポーズで追加する動画編集が不要になる。コンテンツリスト領域は、電子掲示板に登録されている番組をリストで一覧表示する。現在表示・再生している番組をリストの先頭に表示し表示色を変更する。リストには番組タイトル、登録年月日、番組再生時間などが表示され次に表示される内容を知ることができるようになっている。

番組管理機能を充実し、番組毎に配信開始日（表示開始）と配信終了日（表示終了）を設定することができるようにする。番組登録作業を任意のタイミングで行うことができ、有効期限切れの情報が表示されてしまうこともなくなる。多数の電子掲示板の運用を簡単にするため、番組を表示する電子掲示板又は電子掲示板のグループを指定できるようにする。

最近増加しているディスプレイを縦長に設置した電子掲示板にも対応できるようにする。電子掲示板ディスプレイの縦型又は横型設置を設定し、縦型又は横型のディスプレイに適したレイアウト

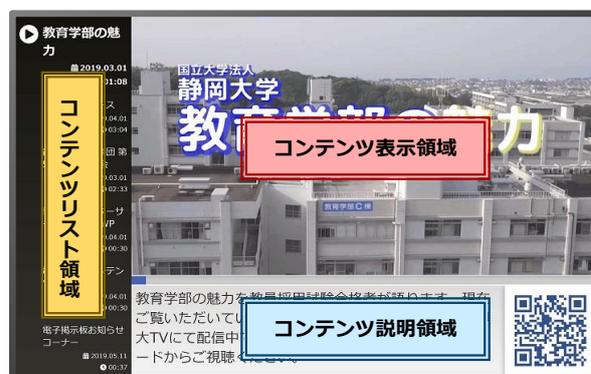


図-3. 新システム 標準画面

の画面を生成し配信できるようにする。この機能により、1つの番組を登録するだけで縦型と横型いずれの電子掲示板に対応することができるようになる。

現システムは、毎週月曜日から金曜日の朝から夕方までの表示を行っているが、祝祭日や夏季、冬季、春季休暇の停止、休日開催のイベント時の表示及び夜間コースへの対応など電子掲示板ごとの細かいスケジュール管理が要望されている。そこで、曜日単位の起動時刻と終了時刻の設定に加えて、日付及び期間を指定して例外スケジュールを設定できる機能を追加する。スティックPC、タブレット端末などの汎用デバイスでもスケジュール機能が使用できるようにするために、無線LAN経由で遠隔制御できるスマートプラグを使用した電源制御を検討している。

汎用デバイスを使用した電子掲示板の死活監視を行うために端末のWebサイネージサーバへのアクセス情報を使用した死活監視機能を実現する。これにより端末デバイスの種類に関係なく電子掲示板稼働状況を把握できるようになる。

新システムで新たに臨時情報表示機能を実現する。電子掲示板全体、グループ又は端末を指定し防災情報などを一斉に表示することができる。特別警報及び警報発表時に現在表示されている番組を停止し、臨時番組のみを表示することでキャンパス内の学生等に注意喚起できる。また、表示する臨時番組を事前登録できるようにすることで、警報発表時の運用を容易にすると同時に留学生などに対して日本語以外で危険回避の注意喚起も簡単にできるようになる。

4 まとめ

4.1 マイグレーション計画

新システムへのマイグレーションは、電子掲示

板のディスプレイを継続利用するため HTML5 対応 Web ブラウザ搭載端末として低コストのスティック PC 利用を検討している。更に新システムが Web ベースサイネージのため CMS とコンテンツ配信機能を SaaS として提供することができる。コンテンツ配信システムと電子掲示板の独立性が強くなり、デジタルサイネージシステムの一括更改が必須とならない。新旧システムを平行運用しシステム移行のリスクを最小にすることができる。また、既存設備を有効利用し移行時の費用低減を図ることが可能となる。将来的にディスプレイの交換や部局が独自に運用している電子掲示板の収容なども考えられる。

4.2 今後の課題

現システム開発時に、動画をストリーミング配信することによるネットワーク混雑のリスクが指摘された。Web ベースサイネージは Web ページを連続して表示する動作となるため電子掲示板の設置数が多くなるとネットワークを流れるトラフィックが問題となる可能性がある。実運用でどの程度のトラフィックが発生するかを継続的に測定し、ネットワーク利用への影響度合いなどの確認を行う必要がある。

新システムでは、無線 LAN 利用で電子掲示板の設置が可能となり、学会やオープンキャンパスなどで案内用の電子掲示板を臨時設置できるようになる。情報基盤センターから一式で貸出できる臨時設置型の電子掲示板を開発し検証する。

人の集まる場所に設置されたデジタルサイネージは災害情報の提供手段として効果がある[4]。また、デジタルサイネージの標準化の中で災害情報の一斉配信についても規定されている[5][6]。新システムの臨時情報表示機能を拡張し、気象庁ホームページを通じて公開されている気象庁防災情報 XML フォーマット電文を利用しキャンパス周辺の防災情報を電子掲示板に自動で表示する機能を実現する[7]。また、最近では防災対策のひとつとして公共交通機関の計画運休が拡大していることからオープンデータを利用して、学生に影響のある公共交通機関の停止などの自動表示も検討していきたい。

参考文献

[1] 田中 清,中村 無心,鈴木 健也,竹上 慶,” Web ベースサイネージの標準化動向”, NTT 技術ジャーナル, Vol 28, No6, 56-59, 2016

[2] 中野 康司,” デジタルサイネージの標準化動向”, 電気設備学会誌, Vol. 34 No. 2, 114-116, 2014 年

[3] 羽田野 太己,” web-based signage”, 映像情報メディア学会誌, Vol 70, No2, 222-227, 2016 年

[4] 蒲生 秀典,” 災害情報伝達媒体としてのデジタルサイネージ利用の動向”, 科学技術動向, 140 号, P16-21, 2013 年

[5] デジタルサイネージコンソーシアム,” デジタルサイネージ標準システム相互運用ガイドライン第 2 版”, 平成 29 年 5 月

[6] 総務省情報通信国際戦略局,” デジタルサイネージによる災害情報発信(IoT おもてなしクラウド事業)”, 平成 29 年 1 月

[7] 気象庁防災情報 XML フォーマット 情報提供ページ

<http://xml.kishou.go.jp/index.html>