

スマート社会のデジタルサイネージ

宮原浩二* 小坂英明***
吉田 浩*
田中 聡**

Digital Signage in Smart Society

Koji Miyahara, Hiroshi Yoshida, Satoshi Tanaka, Hideaki Kosaka

要 旨

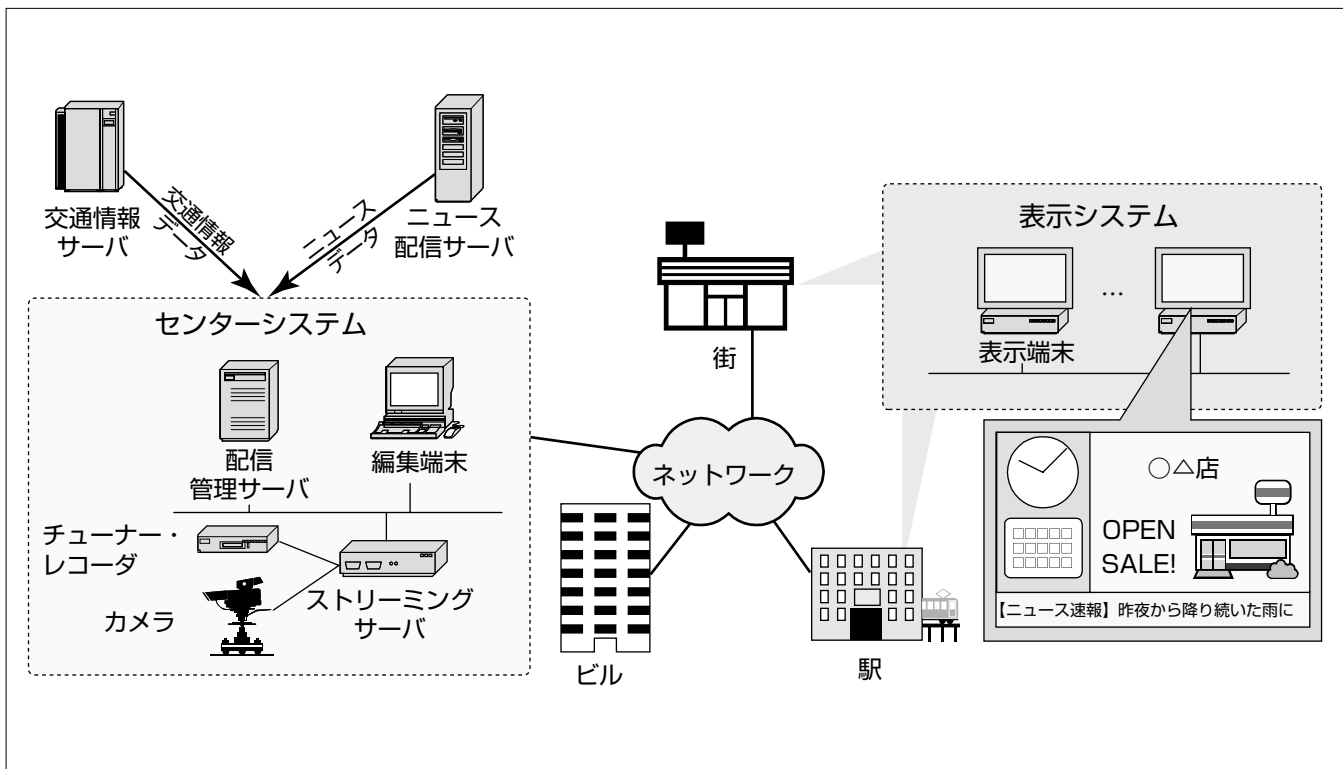
近年普及が進むデジタルサイネージは、マルチメディア技術とネットワーク技術によって多機能化が進み、単なる広告から多機能情報発信装置へと進化してきた。大型商業施設や大都市の主要駅など、大勢の人が行きかうエリアには、大画面ディスプレイが組織的に配置され、広告、案内、ニュース映像等、様々な情報を表示している。電車内でも、液晶ディスプレイに運行情報とともに、沿線の店舗広告やニュース映像等が表示され、さらにスーパーや量販店では、商品棚に設置された小型ディスプレイが、製品説明や利用シーンの紹介等を表示するなど、デジタルサイネージのある風景が日常化しつつあり、高度に情報化されるスマート社会の基幹インフラとしての役割も認識され始めている。

三菱電機では、LED(Light Emitting Diode)文字表示板、LCD(Liquid Crystal Display)ディスプレイ、DLP^(注1)方式

リアプロジェクト、マルチディスプレイ、さらにはオーロラビジョンまで、世界一とも言える多様な表示デバイスをそろえ、競技場などの巨大スクリーンから、街中の店舗の前に置かれる広告ディスプレイスタンドまで、幅広いデジタルサイネージ事業を展開している。

本稿では、多様化してきたデジタルサイネージの Kategorii 分類を行い、そこで必要とされるデジタルサイネージのシステム構成を提示する。社会インフラとして浸透しつつあるデジタルサイネージは、緊急情報などの速報手段としても期待されており、大規模な端末ネットワークでの高効率映像配信や多数端末制御、高精度マルチ画面表示制御等、スマート社会におけるデジタルサイネージのあるべき姿について述べる。

(注1) DLP(Digital Light Processing)は、Texas Instruments Inc.の登録商標である。



三菱デジタルサイネージソリューション“MEDIWAY”のシステム構成例

デジタルサイネージシステムは、コンテンツを作成・編集するセンターシステムと、作成したコンテンツを端末に配信するネットワーク、場所・時間等の条件に従って再生を行う表示システムによって構成される。図では、ニュース、交通情報等を外部サーバより収集し、広告などの自製映像と編集してコンテンツを作成し、ネットワーク経由で駅、ビル、街中ストア等に配信する様子を描いている。

1. ま え が き

当初は電子看板として普及が始まったデジタルサイネージは、ネットワーク化による多機能化が進み、単なる広告表示端末から情報発信端末へと進化してきた。さらに、東日本大震災時の都内一部エリアでの緊急情報表示によって、社会インフラとしての役割も認識されるようになった。当社では、LED文字表示板、LCDディスプレイ、DLP方式リアプロジェクタ、マルチディスプレイ、さらにはオーロラビジョンまで、世界一とも言える多様な表示デバイスをそろえたデジタルサイネージ事業を展開している。

本稿では、デジタルサイネージの有用性を具体的なユースケースで紹介し、当社のデジタルサイネージ事業を支える映像配信、高品位表示制御技術を紹介し、スマート社会に必要とされるデジタルサイネージシステムを提示する。

2. サイネージの変遷

特定の対象向けに情報を提示する、いわゆる看板は、洋の東西を問わず何百年も前から活用されてきた。ネオンサインは1912年のパリ万国博覧会で始めて公開されてからちょうど100年を迎える。特定の場所にあり、特定の人に特定の情報を伝える看板は、21世紀になりデジタル化され、その成り立ちを大きく変えることになった。表示媒体(看板)のデジタル化は、次のような波及効果をもたらし、「看板」=「情報の一方的提示」は、「デジタルサイネージ」=「情報流通による価値創造」へと変貌した。

- (1) 表示内容の遠隔更新が可能(ネットワーク化)
- (2) 多様な表示デバイスが活用可能(マルチメディア化)
- (3) 多端末大規模システムが構築可能(サーバ機能搭載)
- (4) 利用者情報の収集が可能(センサデバイス適用)

サイネージの変遷を図1に示す。

3. デジタルサイネージへの取り組み

3.1 デジタルサイネージのネットワーク化

デジタルサイネージは利用目的と設置場所によって要求

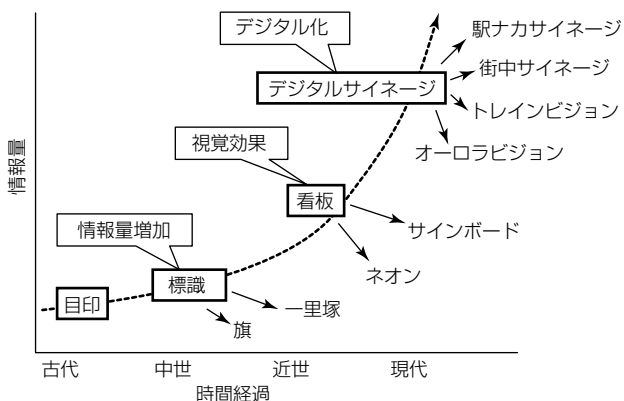


図1. サイネージの変遷

仕様やシステム規模が大きく異なる。表1に利用目的の分類を、図2にターゲット市場の分類を示した。デジタルサイネージは、システムの規模によって、数台~数十台程度の小規模システム、数百台までの中規模システム、それ以上の大規模システム等に分類できる。小規模システムの一部は、ネットワーク接続せずにUSB(Universal Serial Bus)メモリなどを利用してコンテンツを更新する場合がある。スマート社会に必要とされるデジタルサイネージでは、緊急情報を即座に配信/表示し、正確な情報を利用者に伝達するリアルタイム性が要求されるため、ネットワーク接続が重要になる。さらに、インターネットや専用回線等を通じて、信頼できる情報を取得する手段も要求される。2007年6月に設立された業界団体“デジタルサイネージコンソーシアム(DSC)”でも、“屋外・店頭・公共空間・交通機関等、あらゆる場所で、ネットワークに接続したディスプレイなどの電子的な表示機器を使って情報を発信するシステムを総称して“デジタルサイネージ”と呼ぶ”としている⁽¹⁾。

デジタルサイネージは、大規模流通市場や交通市場で先行して普及してきた。流通ではセールスプロモーションが主であり、交通ではインフォメーション及び災害・緊急情報提供と広告を組み合わせた事例が多い。デジタルサイネージシステムは図3に示すように、編集系、配信系、表示系に分けられる。編集系は多様な形態・フォーマットの静止画や動画といった素材を入力し、デジタルサイネージで使用するコンテンツとして登録する部分である。登録したコンテンツを組み合わせた表示の最小単位をプレイリストと呼び、このプレイリストを表示する日時などを指定するデータがスケジュールである。作成したプレイリストとス

表1. 利用目的の分類

利用目的	説明
セールスプロモーション	特定商品の販売促進
アドタイジング	広告主の宣伝広告
ブランディング	特定の印象を与えて差別化
アンビエント	映像を用いた空間演出
インフォメーション	場所に応じた情報提供
災害・緊急情報提供	公共空間での情報提供

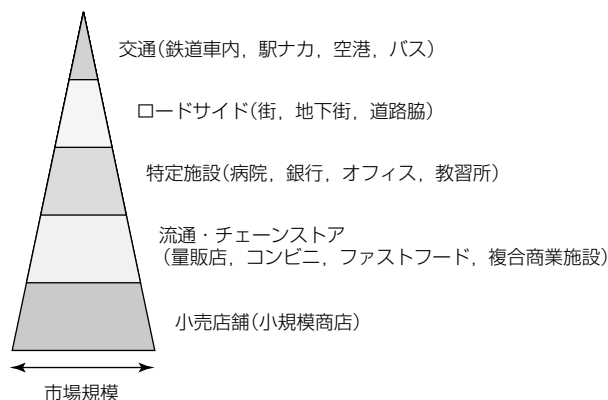


図2. ターゲット市場の分類

スケジュールは、編集系がコンテンツとともに管理する。

配信系は設定された情報を基に表示予定時間に間に合うようにコンテンツ、プレイリスト及びスケジュールを表示端末に送る機能を担う。また、広告収入を目的としたシステムでは、表示端末の状態管理、つまり広告がきちんと表示されていることを保証する仕組みが要求されるため、管理端末による表示ログ情報の収集機能も実装されることがある。緊急情報なども、配信系によって配信される。配信系は定期的に表示端末が配信サーバにコンテンツやスケジュール等の更新がないか確認してダウンロードするPull型と、配信サーバが能動的に表示端末に対して更新情報を配信するPush型に大別される。一般的に配信系のタイミングで即座に配信可能なPush型の方がリアルタイム性の高いシステムを構築することができる。

表示系は視聴者の目に触れる部分であり、通信機能と表示機能を持った表示制御端末とディスプレイで構成される。表示制御端末は、受信したコンテンツをスケジュール通りにディスプレイへ表示する機能を持つ。

コンテンツ表示のスケジュールについては、時刻に基づいてコンテンツを表示するテレビ放送の番組のような方法と、コンテンツの表示時間と順番のみ規定したロールと呼ばれる方法がある。ロールは繰り返し表示される回数によって管理される考え方である。デジタルサイネージの機能としては、どのような用途でも利用できるように両方の方法に対応可能とすることが望ましい。

3.2 種々の表示デバイス

デジタルサイネージでは、100型を超える大型のものは、LEDディスプレイ、100型未満には液晶ディスプレイが主に利用されることが多いが、近年、より人目をひくために様々な工夫がなされるようになってきている。液晶ディスプレイでは、狭額縁化に伴いマルチ構成による大画面化が進んでいる。また、これまでの矩形(くけい)のディスプレイではない、形状の面白さを実現するものが出現している。クリスティ・デジタル・システムズ社のMicroTiles^(注2)は、

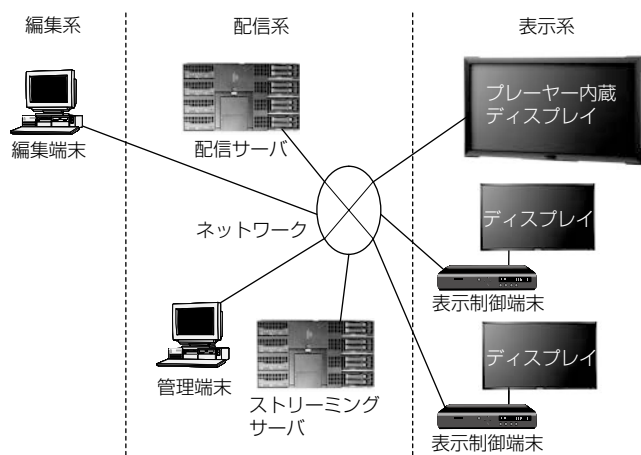


図3. デジタルサイネージシステムの構成

高さ31cm×幅41cm×奥行き26cmの直方体形状のユニットを積み上げることによって非矩形のディスプレイを構成できる。篠田プラズマ^(株)では、直径1mmのプラズマチューブと呼ばれる発光細管を多数並べた曲面ディスプレイを製品化している。当社も、96mm角の有機EL (Electro Luminescence)モジュールを複数並べることによって曲面を構成したディスプレイを製品化している(図4)。

大掛かりなものでは、ビデオやコンピュータグラフィックス等の映像をスクリーンではなく、プロジェクタから建築物、車、自然物等に直接投影して、立体感のある映像表現を実現するプロジェクションマッピングと呼ばれる技術があり、欧米を中心に広がりを見せている。

一方、3D(立体視)に対する取り組みとしては、裸眼立体視を実現するものなどがあり、情報通信研究機構(NICT)では、フルHD(High Definition)(1920×1080画素)の解像度のプロジェクタ64台を使用して57視差の裸眼立体視ができる200型のスクリーンを実現している。

(注2) MicroTilesは、Cristie Digital Systems USA Inc. の登録商標である。

3.3 三菱デジタルサイネージソリューション“MEDIAWAY”

サーバと表示端末をネットワークで接続したデジタルサイネージシステムが普及しつつある。このシステムは、サーバからネットワークに接続する表示端末にコンテンツをダウンロードしたり、ライブ映像をストリーミングで配信することが可能になる。また、配信するコンテンツの統合管理や入替え、ほかのシステムとの接続によって、様々な情報提供を行う。ここでは、当社のデジタルサイネージソリューション“MEDIAWAY(メディアウェイ)”の概要について述べる。

3.3.1 システム構成

図5に“MEDIAWAY”のシステム構成例を示す。システムの構成は、主にセンターシステムと表示システムからなる。

センターシステムは、システム全体の管理、コンテンツ配信を行う配信管理サーバ、コンテンツ素材の登録・編集・表示スケジュールを作成する編集端末、ライブ等の映



図4. 半球形状有機ELディスプレイ

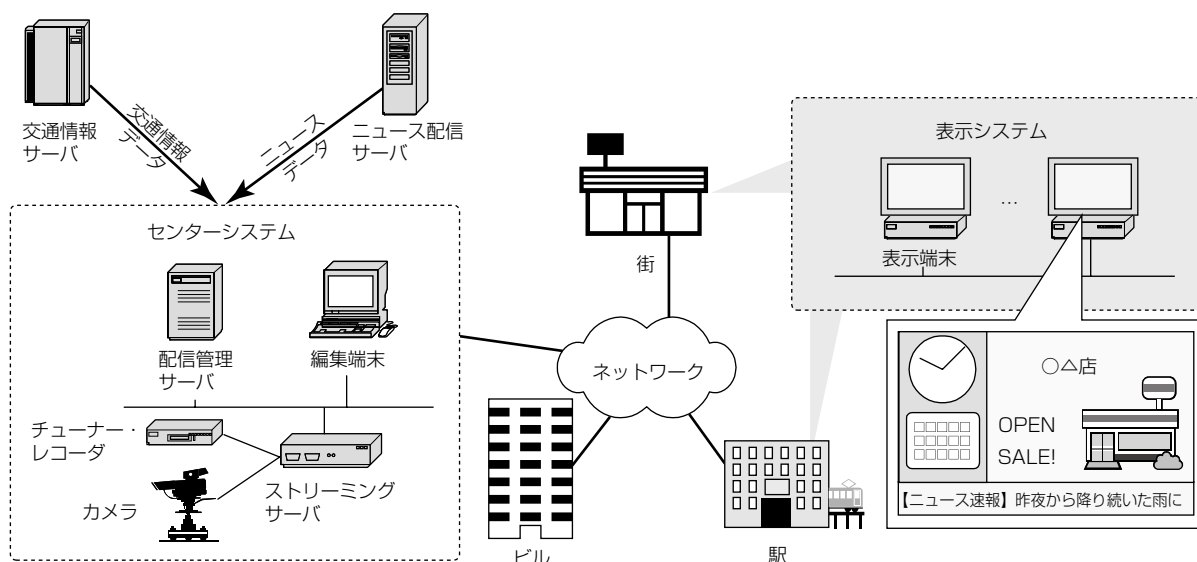


図5. “MEDIAWAY”のシステム構成例

像のストリーミング配信を行うストリーミングサーバなどで構成される。

表示システムは、表示制御端末とディスプレイで構成され、センターシステムから配信されたコンテンツや表示番組のスケジュールに基づいて表示を行う。

3.3.2 特長

MEDIAWAYは、次のような特長のある機能を持っている。

- ①約60種類の特種効果によって表示演出効果を高める。
- ②広告や店舗情報等あらかじめ作成したコンテンツを、ネットワーク配信して表示制御端末に蓄積し、表示スケジュールにしたがって表示する。イベント実況や緊急放送等は、ストリーミング配信によって配信と同時に表示する(ハイブリッド配信)。
- ③HD映像などの大容量のコンテンツをネットワーク経由で多端末へ配信する場合、先にダウンロードを完了した端末がバケツリレーのようにほかの端末にコンテンツを再配信することによって、配信時間を従来方式の1/5～1/10に短縮する(スケールフリー配信)。
- ④各々の表示制御端末を同期制御することによって、ディスプレイを複数並べたマルチ画面を一つの画面と見立ててコンテンツを表示する(マルチ画面の同期表示)。

3.3.3 運用サービス

センターシステムは、ネットワーク上の運用サービスセンターに構築して、コンテンツの編集、表示スケジュールの作成、端末の監視等の運用請負サービス(Application Service Provider: ASP)を提供することができる。また、MEDIAWAYは、ニュースや天気予報等、時々刻々変化するリアルタイム情報もほかのコンテンツと同様に配信できる。

3.4 インタラクティブデジタルサイネージ

ここまで述べてきたシステムは、基本的にはサーバから端末へコンテンツを配信する一方方向システムであるが、近年、ユーザーに対して情報提供を行うだけでなく、画像センサによってサイネージを利用(視聴)する人の属性(性別や年代等)を推定し、視聴者にあわせてコンテンツを変更するサイネージや、タッチ操作やスマートフォン連携によってコンテンツを変更する双方向サイネージも導入され始めている。また、ディスプレイに搭載されたカメラによって、視聴者自身の映像を表示し、その上にCG(Computer Graphics)などを重畳するAR(Augmented Reality: 拡張現実)効果を提供するなど、多様化が著しい。今後、大画面化や3D化によるエンターテインメント性の追求や、個人向けにカスタマイズした情報の配信といった、用途の棲(す)み分けが行われるものと思われる。

4. むすび

デジタルサイネージは、時間、場所、対象を考慮して、“いまだけ、ここだけ、あなただけ”に伝えるメディアである。公共性を備えながら個人情報も扱えることを期待されるため、安全・安心にも寄与する技術開発が今後は求められると考えられる。

参考文献

- (1) 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システムガイドブック, Ver.1.0 (2009)
- (2) 藤本仁志, ほか：デジタルサイネージの最新動向, 情報処理, 52, No.10, 1280～1287 (2011)