

スーパーシティ化推進とデジタルサイネージ活用工事・防災防災情報伝達システム検討

前衆議院議員三重大学社会連携特任教授 正会員○桜井 宏
日本DID 社長 松本洋三
日本DID 副社長 鈴木邦彦

1. はじめに

1.1 背景 我が国は、最近の政策として、国民の安全性、利便性、効率性、経済性、快適性等の向上を迅速に推進するため、特に行政や社会基盤の運営及び構築を Iot・Ai の積極的な活用応用等によるスーパーシティ化政策を軸にデジタル化を強力かつ迅速に推進している。特に社会基盤の安全性・信頼性が求められる社会基盤の整備及び維持管理を担う国土交通行政においては一層の効果的かつ高度な安全性信頼性確保を伴う推進が求められている。筆者らは Iot・Ai 技術やデジタルサイネージ技術を効果的に活用し、建設工事情報や工事標識等に応用し、さらに防災減災に活用可能な特許技術開発等を行って来た¹⁾。

1.2 検討の目的 スーパーシティ構想は政府政策の基、種々の自治体の取り組みがあるが、特に、本システムは地域住民生活と地域産業等の発展に寄与する地域及び都市等の整備等に資することを目指し、その最優先項目である都市基盤整備と防災・減災・免災等をスーパーシティを目指す技術開発展開を検討考察する。

2. 検討方法 本検討考察を以下の手順で行う。①開発した本システム特性活用の検討、②本システム応用による社会基盤活用と的確な防災伝達等が必要とされた事例の抽出、③地域及び都市基盤整備と防災・減災・免災等をスーパーシティを目指す技術展開普及等のシステム構築を検討考察する。

3. 検討及び考察 3.1 検討1) 開発システムの特性 本特許技術開発システムは、工事現場での設置及び設定が容易、かつ様々の情報をリアルタイムに近い状態で表示できる工事現場用デジタルサイネージシステムで、その構成とシステムブロック (特許工事用デジタルサイネージ装置 2016-717969)を図-1に示す。その形態を写真-1に示す。

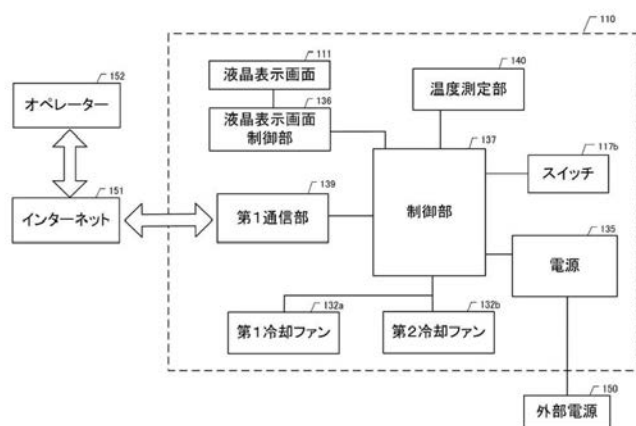


図-1 本システム構成ブロック概念 (特許 2016-717969: 写真-1a(左)型:現場用自立式デジタルサイネージ装置 工事用デジタルサイネージ装置、図示番号要素は特許参照) b(右)型:現場用囲い込み式デジタルサイネージ

また、本システムは、工事現場及び緊急災害時に適用するため、優れた防水、防塵加工及び炎天下稼働を十分可能にするシステム冷却装置等を組み込んだものである。

2) 本システム導入する事で防止可能な災害事例 ①2003年8月10日台風10号等の豪雨災害事故 北海道十勝支庁管内の居辺川が増水し、発表者も国立北見工業大学教官として、担当当局から事故災害情報及び同橋梁設計資料及び災害履歴復旧資料説明等の説明提供を受け調査し、また、現地調査時、NHKの被害発生要因等取材を受け、さらに被害者損害賠償訴訟担当弁護士依頼により専門知見を提供した。同河川に架かる北海道道660号居辺本別線の居辺橋取付道路の路体が決壊流失し、夜間で路体流失視認不能時、通りがかったワゴン車と運送事業者のトラックが転落水没しワゴン車の親子親族5名全員が死亡した事故である。これらは、並行する国道が災害防止のための通行止規制されたにも拘わらず、同時に周辺道路網にも広域に災害が発生し、著しく防災警備要員が不足し、通行止め規制が間に合わず、前者道路路線に路線災害点検通行止めが不能になり、被害者が迂回し遭遇した災害事故事例で、本システムが開発整備されていれば防止できた事例である。

②2011年3月11日東日本大震災津波災害等事例 地域住民及び避難誘導当たった防災警備要員等含め18,425人が犠牲となった。津波災害を北海道南西沖地震津波被害(1993年7月12日、夜間発生で避難誘導不能、犠牲者230名)の調査経験等を活かし、国立大学教官及び衆議院東日本大震災復興特別委員会委員として同震災の発生前後、大規模人的及び社会基盤被害要因を調査分析し、本システムの緊急避難時の人命安全確保に資する開発意義の重要性を調査認識した。2022年1月15日深夜に発生したトンガ沖海底火山による想定外の衝撃波津波のような広域な夜間緊急安全誘導等にも十分な効果が期待できる

3) スーパーシティ化に寄与する構築システム検討 本システムの送受信は高度なセキュリティー管理された多様な情報通信装置、携帯電話・情報端末でも情報発信が可能(図-2)で、さらに、衛星通信を活用した非常災害時に効果を発揮する瞬時広域伝達システムを行ったそのシステム概要を図-3に示す。

キーワード: スーパーシティ化、デジタルサイネージ、工事・防災防災情報伝達システム

連絡先: 〒090-0061 北海道北見市東陵町118番地18 TEL: 090-6695-3162 E-mail: b11328@yahoo.co.jp

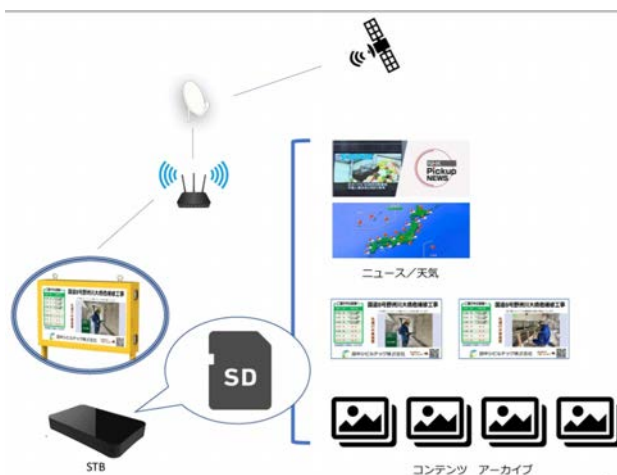


図-2 高度セキュリティー管理で多様な情報発信可能 図-3 衛星通信活用で非常災害瞬時広域伝達可能システム

3.2 考察 1) 本システム普及に必要な技術開発手法及び調査 開発費確保のため適切に知的所有権を確保しつつ、さらに高機能化し、現場使用実績データを重視しつつ、常時業務運用維持管理や特に大災害緊急時に本部（ホストセンター）支局（支店）間の相互情報交換が確保できる通信調査技術開発応用を進めている（図-4）。

- ・ 通信速度: 最大400kbps 共有型ベストエフォート(20kbps割当)
- ・ 遅延時間: 概ね1sec(500msec×2)

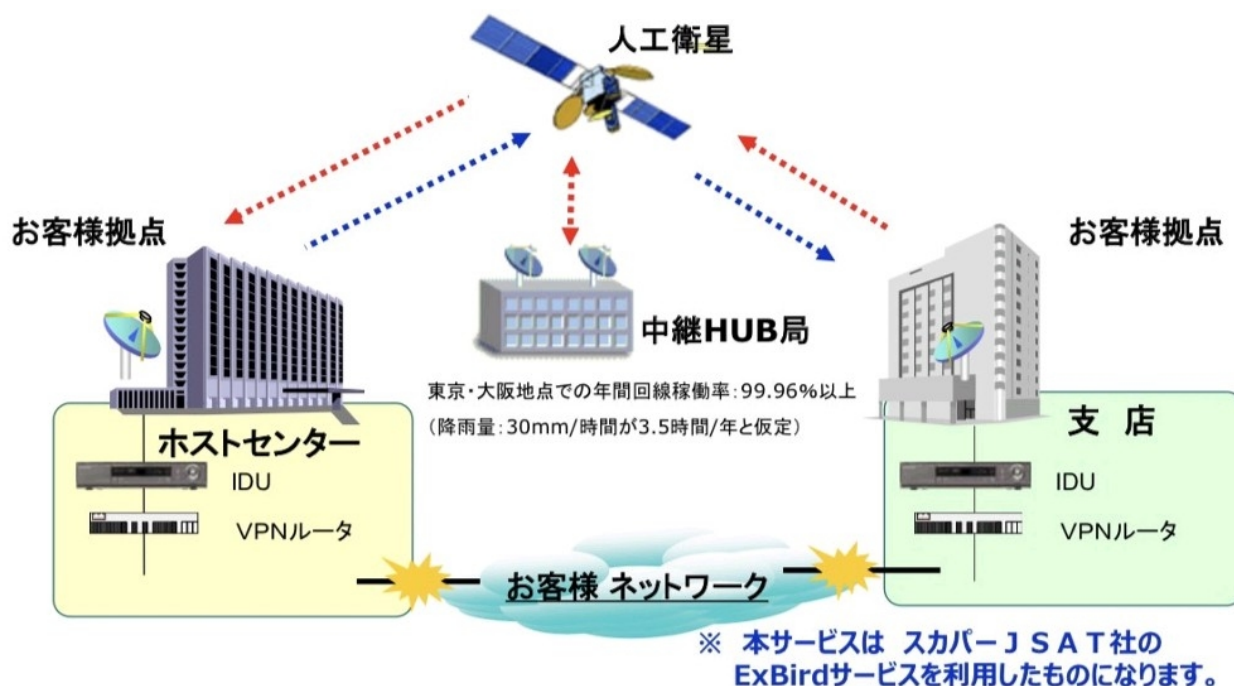


図-4 常時業務維持管理・大災害緊急時の本部（ホストセンター）支局（支店）相互情報交換通信可能システム

2) 必要な立法政策及び予算確保 近い将来大規模な首都圏直下地震、南海トラフ地震津波、北海道東北沖大地震等の発生が予測され大規模な人的犠牲を伴う空前の規模の被害がされており、その際の対策として、国民の生命安全性を優先的に重視するスーパーシティ関連法案のさらなる改正と、迅速な整備のための我が国及び自治体の予算確保を優先する立法政策が必要で、技術政策提案の具体的な検討調査が必要である。

4. まとめ スーパーシティ化推進とデジタルサイネージ活用工事・防災防災情報伝達システム検討から、以下の課題解決に取り組んでいる。本システム普及にさらなる必要な開発費確保のため適切に知的所有権を確保しつつ、さらに高機能化及び、災害時や積雪寒冷地での過酷環境下性能向上等を進め体制の構築のため、図我が国及び自治体の予算確保を優先する立法政策が必要で、技術政策提案の具体的な検討調査を行っている。謝辞: 本システム開発に御理解御協力を頂いた我が国与党政府国交、経産、総務他各省等及び都庁等御指導御協力に深謝します。

参考文献: 1) 桜井宏、豊崎禎久、伊藤秀雄、吉田武義、佐藤洋平、松本洋三他、我が国積雪寒冷地全地域スーパーシティ化推進と飛翔体等を含む環境・健康調和型の交通・エネルギー基盤管制維持管理システム技術開発及び実装フィールド計画調査と検討: 寒地技術シンポジウム寒地 技術論文・報告集 Vol136, 北海道開発技術センター、pp. 330-335, 2020. 11