

LED 文字表示器のネットワーク接続による安全情報提供システム

Security Messaging System Using LED Display Connected with Network System

小松原 実

Minoru KOMATSUBARA

岡山商科大学経営学部

Faculty of Business Administration, Okayama Shoka University

Email: komatsubara@po.osu.ac.jp

あらまし：ネットワークを通じて表示文字を制御できる LED ディスプレイ制御システムを開発し、これを通学路等の安全情報提供に利用するシステムを紹介する。店頭の広告に広く利用されるようになった LED ディスプレイの視認性の高さは通学中の児童生徒にとっても見やすいものである。ネットワークを通じてリアルタイムに安全情報を表示できるようにすることで、スマートホン等のモバイルデバイスを持たない小中学生などにも注意喚起情報等を知らせることができる。情報はメール送信でも行えるように設計されており、容易に利用できるものである。

キーワード：安全情報、インターネット、LED ディスプレイ、通学路

1. はじめに

近年、地域における子供の安全を確保することは優先度の高い事案となっている。そのため不審者情報などの犯罪発生状況をメール配信の形で伝達する事業が各地の警察署で行われるようになってきている。この方法では保護者には携帯電話などに配信されるが、子供自身は登校後の学校や帰宅後の家庭などで知られるまでは、そういった情報に接する機会がない。登下校途中の児童生徒が速やかにこうした情報に触れるためには、LED 文字表示機を用いた安全情報表示のためのシステムを開発した。LED 文字表示機は明るい屋外でも視認性が高く、店舗広告などの用途で広く利用されるようになってきているが、地域安全情報の表示を行うためには、表示内容の変更が遠隔地からでも容易にすばやく行えることが必要となる。そこで本研究では、LED 表示機の表示内容をインターネットを経由しブログシステムに入力された記事により制御するソフトウェアを開発した。本稿ではその概要と、実際にどのように利用可能であるかについて述べる。

2. システムの構成

2.1 ハードウェア

本システムでは地域安全情報の表示装置として室内用 LED ディスプレイを用いた。これは 16x16 ドットで 1 文字を表示するもので、一画面内には製品により 3 文字から 8 文字の表示が行える。表示は文字のスクロールや切り替えによって全角文字で約 150 文字までをひとかたまりとして表示できる。さらに、本体に内蔵の 6 本のメモリ領域に記録した表示データを順次切り替えて表示することにより、最大で 415 文字程度を表示することができる。

表示される文字データの入力 PC と USB により接続して行う。全角文字を表示する場合、文字パタ

ーンはビットマップデータとして LED ディスプレイに送る。半角文字の場合は文字コードを送り、LED ディスプレイ内蔵の半角文字フォントを使用して表示される。また横スクロールや一画面ごとの切り替えなどの文字表示方式の設定や、スクロール速度、表示対象メモリの選択などのコマンドも文字データと共に送る。

2.2 表示制御ソフトウェア

前述のような仕様の LED ディスプレイの表示制御をインターネットを通じて行うために、ネットワーク上のブログシステムを通じて表示文字制御やその他の動作制御を行うことのできるソフトウェア「iLED」を独自に開発した。

iLED は表示文字を直接入力して LED ディスプレイにシリアルポートを経由して転送するという基本的な機能のほか、インターネット上の指定したブログの記事を LED ディスプレイに転送することができる。ブログは一般に広く利用されており、また電子メールによる記事投稿が可能なブログサービスも多い。ブログを中継点として iLED を通して LED ディスプレイに配信することが可能となる。本システムの概略を図 1 に示す。

iLED はネットワークにつながっていない状態で LED ディスプレイの表示を制御することもできる。ブログのデータを取得してその文字データを LED ディスプレイに転送する場合には、iLED がブログの更新情報を指定した時間間隔で調べ、更新があれば記事を受信して各文字を 16x16 ドットのビットマップデータに変換し、LED ディスプレイに転送する。ブログにより、表示したい文字列タイトルに表示されていたり本文に表示されていたりするため、ブログのタイトルのみ、本文記事のみ、それら両方のいずれかの表示形式を選択することができる。図 2 に iLED 動作時の画面例を示す。

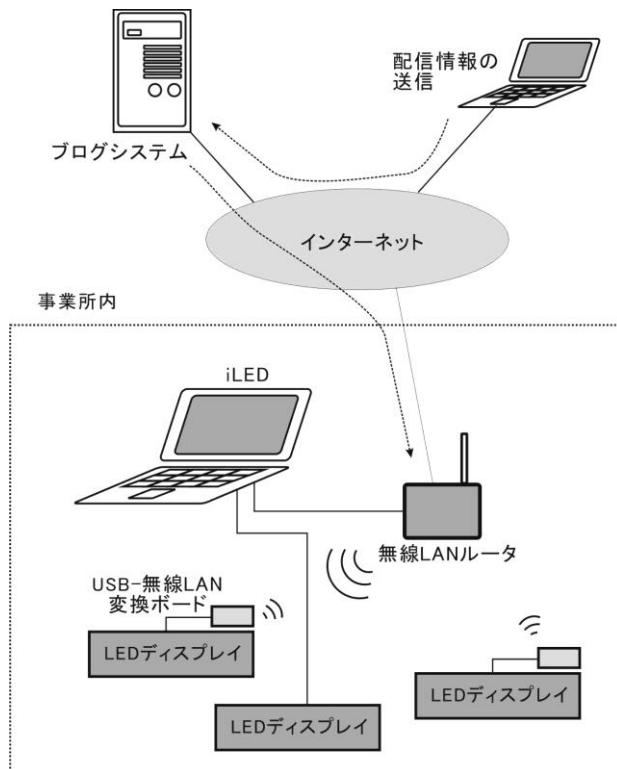


図1. 地域安全情報表示システムの概略図
Fig.1. Structural illustration of the system.

3. 運用方法

3.1 情報の提供方法

地域安全情報は多くの地域では警察署から電子メールで配信され、同時に Web ページに掲載されている⁽¹⁾。本システムでこの情報を表示するためには、配信者がブログにも入力する。警察署で電子メール原稿を作成・送信する際に、同時にブログに同一内容の原稿を送信することで実現されるが、本システムでは基本的に1行のスクロール表示であること、表示文字数に制限があることを考慮しての編集を行った後にブログに掲載する。

3.2 通学路におけるディスプレイの設置

地域の児童生徒が登下校時に情報を得るためには、通学路の途中に複数の LED ディスプレイを設置することが望ましい。そのための方策の一つとして、店舗の店頭などに宣伝広告用のディスプレイとしても使用できるようにし、同時に安全情報の表示も混在して行えるようにする方法が考えられる。LED ディスプレイは輝度が高く屋外でも視認性が高いため、広告用ディスプレイとして普及している。iLED は、6本の表示用メモリの一部を安全情報表示用とし、他のメモリは広告表示用とすることができる。各メモリの内容は順に LED ディスプレイに表示されていくので、広告と安全情報の両方を表示することができる。安全情報が表示されることにより、多くの通行者が LED ディスプレイの表示内容に注意を向け



図2. 表示制御ソフトウェア動作画面例
Fig.2. Display control software.

ることになり広告の効果も高まるため、設置する店舗にとっても単なるボランティアとしての事業ではなく、経営へのメリットのあるものとなるので、設置の促進に大きく寄与するものと考えられる。

個人経営の商店などは、急用で開店時間を臨時に遅らせるといったことも起こりうるが、本システムは店舗が無人であっても電子メールによりブログに記事を送信することで、店頭の LED ディスプレイに表示して来店者に通知することができる。こうした使い方ができることで、通学路にある小規模の商店などにも本システム設置のによる利便性が生じるはずである。

3.3 ブログ情報の暗号化機能

ブログを通して情報を配信するという方式であることから、ネット上には公開したくない情報である場合に問題となる可能性がある。こうした場合には、ブログへの記事は暗号化し、iLED で復号して表示することができる。暗号化には、専用に開発した暗号化ソフトウェア(Crypt)を用い、生成された暗号化文字列をブログに送信する。

4. まとめ

本システムは LED ディスプレイを遠隔から表示制御できるようにし、地域安全情報を通学路上の店舗などで表示してもらえるよう考慮して構築した。そのほか各家庭などでも応用方法が考えられ、今後は試験運用を行っていきたい。本研究はカラテック株式会社の協力を得て行われました。関係各位に謝意を表します。

参考文献

- (1) "ももくん・ももちゃん安心メール", <http://www.pref.okayama.jp/page/detail-73630.html>, 岡山県警察, 2016/5