

IP音声呼出電話機の試作開発

概要

鉄道施設で使用される従来型の音声呼出電話機のIP化と、相互監視緊急通話機能を有するテレフォン・アンド・スピーカーの試作開発

背景・目的

当社の製品である音声呼出電話機は、JRや民鉄等の鉄道分野における指令連絡設備を中心に、業務連絡や一斉放送等の保安電話として利用されており、特許も取得していることから、鉄道市場においては約90%のシェアを獲得している。

しかし、従来機はアナログ回線を使用しており、接続距離は最長20kmまでという制約があり、また、同一回線での最大接続数は50台、同時通話は3台が限度であった。通話品質についても、接続距離及び同時通話台数に関係するため、ユーザーからは、今まで以上に長距離での通話を可能とするシステムの要望を受けていた。

近年の情報機器はネットワーク化により、あらゆる通信設備においてIP化対応が求められている。このため、企業にとって今後の事業継続・発展のためには、IP対応製品の開発は避けることができないものとなっている。

当社は将来的な市場確保と高速道路や公共施設での新市場獲得を目指すため、本事業においてIP型音声呼出電話機の試作開発を行った。



音声呼出電話機

実施内容

本事業では、従来のアナログ式音声呼出電話機の機能を踏襲した、IPネットワーク網で利用できる音声呼出電話機の試作開発及びサーバーレスでのシステム構築を実施した。

○設計仕様

- ◆接続されている全ての電話機に対して、ハンドセットのプレス釦を押すことで呼出ができ、プレス釦を離すことで呼出停止できること。
- ◆着信の際は、スピーカから音声聞こえること。
- ◆着信の際は、ランプで着信していることが分かること。
- ◆ハンドセットを上げるだけで他者との通話が行えること。
- ◆ハンドセットを上げた全ての電話機が通話対象となること。
- ◆モニタ釦を押すことにより、回線の通話内容をスピーカで聴話できること。
- ★サーバーレスのシステム構築とすること。
- ★電話機の異常が監視できること。

上記の★印は、従来のアナログ式音声呼出電話機では不可能であった機能。



旭光通信システム株式会社

代表取締役 酒井 元晴

本 社

神奈川県川崎市高津区坂戸2-25-7

TEL: 044-833-7281

八戸事業所

青森県八戸市北インター工業団地1-3-35

TEL: 0178-20-5588

企 業 概 要: 主に鉄道分野を中心とした各種情報通信装置、機器のシステム開発・設計・製造並びに工事を行っている。

主要取引先: JR各社、高速道路各社、製鉄・製油会社、各地の競馬・競輪場他

主 要 製 品: 音声呼出電話機、集中電話システム、インターホンシステム他多数

○開発経過

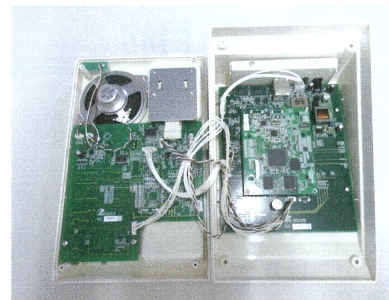
マルチキャスト（決められた複数のネットワーク端末に対して、同時にデータを送信する。）方式の使用による開発とした。

また、高速でのデータ処理を可能とするため、CPUはARM製を使用した。これにより、机上の計算では、30台の電話機が同時に通話することが可能であると推測された。

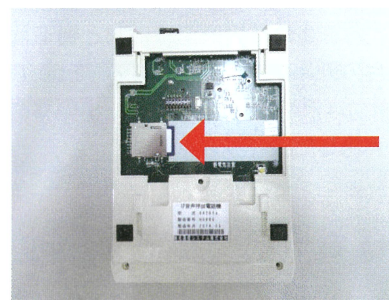
試作機については、検証を含め20台のIP音声呼出電話機を製作し、実機にて検証した。

従来機は、電話機固有の設定は必要なかったが、IP化に伴い各種設定（IPアドレス、MACアドレス等）の保存が必要となった。そのため、これまでは故障等が発生した際の対応は、電話機の交換のみで済んでいたが、各種設定が必要となると対応も容易ではなくなる。その点を考慮し、SDカードを使用してデータ管理ができるように設計した。

回路設計においては、①CPU基板、②制御基板A、③制御基板B、の3種類の基板を製作した（写真参照）。



電話機ハウジングへの基盤組み込み



SDカード



給電接続部

本事業での成果

- ◆マルチキャスト通信の採用によりサーバーレスでのシステムを構築。
- ◆マルチキャスト通信のデータ内に呼出起動用の制御信号を付加することにより、全台数の同時スピーカ起動が可能。
- ◆30台の同時通話が可能。
- ◆SDカード管理により設定データのPC編集が可能。
- ◆機器故障等の電話機交換がSDカード交換で対応可能。
- ◆給電は、ACアダプターまたはPOEハブへの接続のいずれも可能。
- ◆外部PCにて機器故障の監視が可能。

今後の展望

鉄道業界のインフラが、アナログ回線網からネットワーク網に変更・拡充されつつある中で、既存アナログ製品との交換移設を進めると共に、鉄道業界のみならず、高速道路やプラント内、公共施設等でも利用できるよう市場拡大を目指す。