

産業分野の IT ソリューション

ーモバイル端末による監視制御業務の実現ー

田原 歩, 松本 一教, 早瀬 健夫, 村田 由香里, 守安 隆

株式会社 東芝

情報・社会システム社 SI 技術開発センター

1. はじめに

産業分野の監視制御業務に利用できるモバイル端末には、PC の縮小版であるノート PC、パームサイズ PC などの PC 型モバイル端末と、携帯電話の発展版であり、メール端末としても利用できる携帯電話型のモバイル端末がある。従来、産業分野の監視制御業務にモバイル端末を利用する場合、前者の PC 型モバイル端末を利用することが多かった。しかし、PC 型モバイル端末では、価格、運用の手軽さの面で問題があった。

最近の携帯電話型のモバイル端末は、Web アクセス機能などの強化が各社で行われている。また、スケジュール管理などの業務の一部を携帯電話型のモバイル端末で行うサービスも提供され始めている。そこで、産業分野の監視制御業務にも、携帯電話型のモバイル端末を利用できないか検討を行った。本稿では、その実現方法について、概要を報告する。

2. 携帯電話型の端末を利用した監視制御業務

PC 型のモバイル端末と、携帯電話型のモバイル端末を比較すると、機能面では、PC 型が有利だが、価格、手軽さの面では、携帯電話型が有利である。対象とするシステムによっても異なるが、産業分野の監視制御業務では、多くの作業員に監視制御端末を持たせたいという要求がある。この場合、PC 型のモバイル端末では、価格の面で問題になることが多い。また、価格の面で問題がなくても、通信の際には別途、携帯電話や PHS などの通信機器と接続する必要があり、手軽に運用するという訳にはいかない。

これに対して、携帯電話型のモバイル端末では、価格は安価で、通信の際に別途必要なものはない。しかし、従来の端末では、メールの読み書きができ

るだけのものが多かった。このため、携帯電話型のモバイル端末だけで監視制御業務を行うのは、現実的ではなかった。

最新の携帯電話型のモバイル端末には、メール機能、Web アクセス機能を持ったものが多い。このため、PC 型のモバイル端末の代わりに、携帯電話型のモバイル端末でも最低限の監視制御業務が可能となってきた。

産業分野の監視制御業務には、以下が考えられる。

- 通知機能
- 監視機能
- 制御機能

以降、それぞれの機能について実現方法を検討する。監視対象としては、プラントの製造ラインを想定する。

それぞれの機能を盛り込んだシステムの全体構成を図 1 に示す。

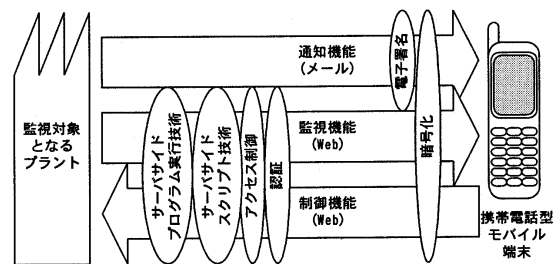


図1: 全体構成

2.1. 通知機能

プラント等の監視業務を実現する機能の一つとして通知機能がある。従来の通知方法としては、FAX、電話、メールなどがある。本稿では、監視機能と連係して動作することを前提しているため、メールを採用することにした。

メールによる通知は、以下の手順で行う。

1. あらかじめ、監視対象、通知の条件、通知先、通知内容、詳細な情報へのリンクなどを定義したテーブルを作成しておく。
2. 定期的に、監視対象の監視を行う。
3. 監視対象で通知の条件を満たす変化があった場合に、通知先に対して、通知内容、詳細な情報へのリンクを含んだメールを作成、通知を行う。

上記の詳細な情報へのリンクとは、以降説明する監視機能で提供する監視情報への URL などである。通知機能は、あることが起こったことだけを知らせ、その詳細は、以下の監視機能で提供される情報で知ることができる。

2.2. 監視機能

プラント等の監視機能では、現在のプラントの状態、過去の動作ログなどの情報の提供を行う。これらの情報の提供は、Web 技術を利用して行う。監視制御端末からの要求にしたがって、現在の状態を表すページなどを動的に生成し、提供する。

Web による監視機能の提供は、以下の手順で行う。

1. ユーザの認証を行う。
2. 認証したユーザのアクセス権限にしたがって、情報を提供できるか判断する。
3. ユーザの要求する監視情報を動的に生成し、提供する。動的にページを生成する技術としては、サーバサイドのスクリプト技術、プログラム実行技術の利用が考えられる。

2.3. 制御機能

プラント等の制御機能では、制御業務の手順の提供、制御用のパラメータなどの指定、制御の実行を行う。これらの機能は、Web 技術を利用して提供する。

Web による制御機能の提供は以下の手順で行う。

1. ユーザの認証を行う。
2. 認証したユーザのアクセス権限にしたがって、制御が可能であるか判断する。

3. ユーザの要求する制御用のページから、制御に利用するパラメータなどを入力させる。この際、手順などの指示も行う。
4. 入力されたパラメータにしたがって、制御を行う。制御の実行に利用する技術としては、サーバサイドのプログラム実行技術の利用が考えられる。

2.4. 携帯電話型の端末を利用することの制限

2.4.1. セキュリティ

モバイル端末を利用した監視制御業務で最も問題になるのは、セキュリティである。上記の各機能の実現におけるセキュリティ対策についてまとめる。ただし、電子署名を行うには、モバイル端末側の対応が必要であり、現在の携帯電話型の端末では困難である。

表1: セキュリティ対策

項目	対策
改ざん防止	電子署名、暗号化
盗み見防止	暗号化(SSL, VPN, 専用線等)
不正アクセス防止	ユーザ認証、アクセス制御

2.4.2. その他の制限

その他の制限としては、以下が考えられ、端末の種類ごとにメール内容や、Web ページを生成する必要がある。

- 小さい画面サイズ
- 文字数の制限
- 使用できる HTML タグの制限、専用タグ

3. おわりに

携帯電話型のモバイル端末を利用した監視制御業務の実現方法について述べた。今後の課題として、モバイル端末自体のセキュリティ機能への対応、JavaVM 搭載型のモバイル端末への対応が考えられる。

4. 参考文献

- [1] 早瀬健夫ほか、産業分野の IT ソリューション、情処第 60 回大会 5G-09
- [2] 村田由香里ほか、産業分野の IT ソリューション、情処第 60 回大会 6S-09
- [3] 松本一教ほか、産業分野の IT ソリューション、情処第 60 回大会 5G-08