

Ⅰ Cカードを使用した「通門管理システム」

株式会社土木情報サービス 松本 富士郎
○大谷 一正
田中 紀明

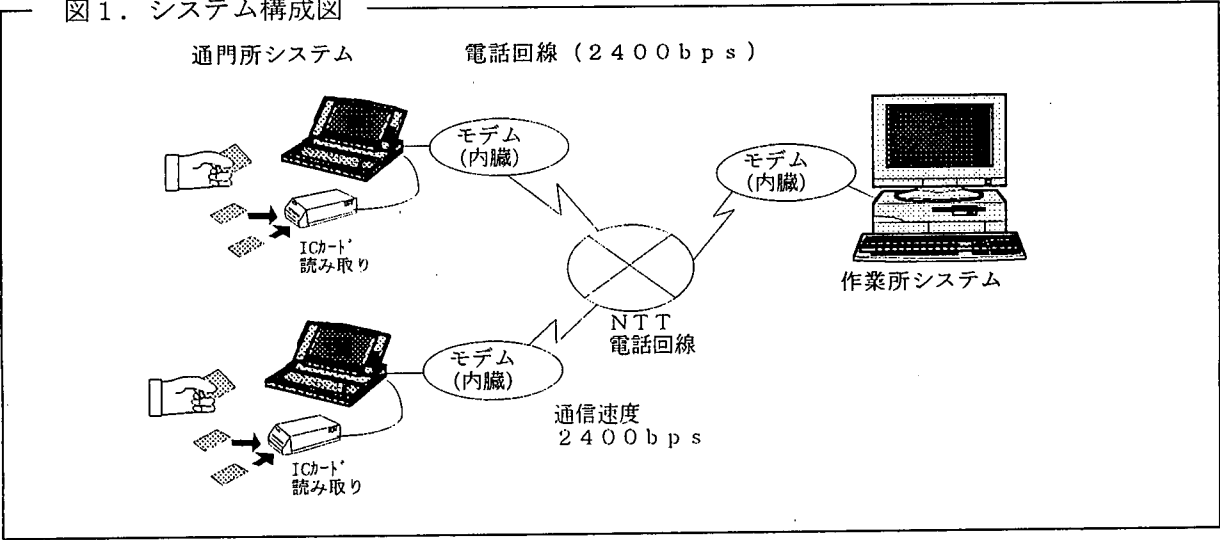
1. はじめに

近年、様々な分野でⅠ Cカードを使用したシステムがみられるようになった。
施工現場では、新規現場で働く作業員に対し、個人のデータとして、名前・住所を始め、健康診断、取得免許等のデータをアンケート形式で管理している。
Ⅰ Cカードでは、約8, 000文字（T社システムのフォーマット）の容量を持つため、Ⅰ Cカード内にアンケートの内容をそのまま保管することが可能である。
また、通門時にⅠ Cカードを使用すれば、過去の作業履歴を収集することも可能である。
本書では、Ⅰ Cカードを活用した工事現場での安全管理・労務管理を支援するシステムの開発・運用業務を実施した事例報告である。
尚、本システムは、当社がT社から開発・運用を受託したものであり、事例にあげるシステムの著作権は、T社のものである

2. システム構成

本システムは、通門所システムと作業所システムの2つのシステムから構成されている。2つのシステムに分けた理由は、作業員が通門する際に、Ⅰ Cカードを挿入する場所が1箇所限定されてしまうと、作業毎に通門場所が異なり、正確なデータが収集できないため、通門場所を選ばずに設置できるよう、通信回線を使用し、通門データを収集する装置とデータを修正・集計・出力する装置を分けた事にある。
また、作業員がⅠ Cカードを挿入してから排出されるまでの時間を短縮するため通門所システムには表示・蓄積の機能のみとした。

図 1. システム構成図



以下に、各システム及びICカードの詳細を説明する。

(1) ICカード

本システムは、工事現場で作業を行う作業員全員がそれぞれ1枚のICカードを携帯する。
カード内には、作業員の各データが格納されており、様々な用途で利用される。(表1参照)

表1. ICカード内のデータ

種類	内容	用途
個人データ	名前、生年月日、性別、住所、TEL等	本人証明、緊急時の連絡先
健康診断データ	健康診断受診日、血液型、血圧等	健康状態の把握、緊急時の対応
免許資格データ	取得免許等、取得年月日	修得技術の把握、適材適所の作業分担
特別教育データ	特別教育受講名称、受講日	修得知識の把握、安全な作業への配慮
作業履歴データ	過去の作業履歴	作業への信頼性、安心感

ICカードには、常時作業を行う作業員のための正規カードと、臨時でスポット的に作業を行う作業員のための臨時カードの2種類のカードがある。

①正規カード

ICカード携帯者のデータが記録されており、T社システム導入現場であれば、新規入場時のアンケート情報を記入する必要はない。また、携帯者の過去の作業履歴が記録され、携帯者の過去の実績を確認することができる。

正規カードには、携帯者本人の顔写真が貼り付けられる。

②臨時カード

正規カードの発行までの代理カードとして、正規カードを携帯しない作業員が、T社システム導入現場に新規入場してきた場合に使用する。また、作業期間が短い作業員に対しても使用することが可能である。臨時カードは、発行した現場でのみ使用可能であり、臨時カードを発行した作業員が現場から退場すると、別の新規入場する作業員に対して再利用できる。

(2) 通門所システム

工事現場の通門所作業員の通門時のデータを収集するシステムのことで、作業員が入場時にICカードを読み取り機(以下R/W)に挿入するだけで、通門データが画面に表示され、同時にデータを蓄積する。

通門所システムでは、集計等の作業は行わず、収集されたデータは、電話回線で作業所システムに送信される。集計等の作業は、作業所システム側で行われる。このため、通門所システムでの作業は、ICカードの挿入のみである。

メッセージは、通門時に作業員への連絡事項が通門所画面の下にスクロールしながら表示されており、メッセージの内容は作業所システム側で修正できる。

通門所システムは、ノートパソコンとR/Wを使用する。また、作業所システムとのデータのやり取りは、電話回線を使用するため、設置場所に電話回線を設置する必要がある。

通門所システムは、作業所システム1台に5ヶ所設置することが可能である。

表示保管されるデータ

- 1. 名前
- 2. 入場時間
- 3. 退場時間
- 4. 作業予定
- 5. 作業工区
- 6. メッセージ

(3) 作業所システム

作業所システムは、通門所システムに蓄積されたデータを収集・集計を行い各種帳票の表示・印刷を行う。また、新規入場した作業員の登録や、スポット的に入場する作業員に臨時カードを発行する作業を行う。以下に、作業所システムの各機能について説明する。

①新規作業員の受入

新規入場した作業員のデータを登録する。正規カードを携帯している作業員は、正規カードを作業所システムで読み込ませるだけで、従来行ってきた新規入場者アンケート情報を記入する作業を省略できる。正規カードを携帯していない作業員の場合は、臨時カードを発行し、正規カードを作成する手続きを行う。

②作業内容の登録

どの作業員がどの工区で、どの作業を行うか設定する。この作業を行うことにより、作業内容別で作業実績の集計表を作成することができる。また、通門所でICカードを挿入すると、ここで設定した作業内容・作業工区が通門所画面に表示される。

③各種集計出力

作業員の通門データを通門所システムに電話回線を繋ぐことで受信し、各作業員の作業月報や報告資料を作成する。出力される帳票は次の3パターンに分類される。

●入場者確認

現在作業中の作業員データだけを集計する。リアルタイムな情報の収集が要求されるため、実行するたびに通門所へ電話回線を繋ぐ。尚、収集したデータから次のような成果が得られる。

- ・業者別に集計された一覧
- ・入場者の一覧
- ・指定した資格を取得している作業員の一覧
- ・管理項目（年齢、血圧、新規入場者等）を満たしていない作業員の一覧
- ・当月誕生日を迎える作業員の一覧

●作業実績日報

指定した作業日で作業が終了した作業員の通門データを集計する。作業実績が収集済の日付を指定すれば、画面表示により確認ができ、未収集の日付を指定すれば、指定日以前のデータを通門所へ電話回線を繋いで収集し集計する。尚、収集したデータから次のような成果が得られる。

- ・作業員の名簿（指定日に入場した作業員に○がつく）
- ・入場・出場時間から作業時間を集計した一覧

●作業実績月報

指定した月に作業した作業員の作業実績を集計をする。過去の実績となるため、収集する月を指定し、指定月のデータがないときだけ通門所へ電話回線を繋ぐ

- ・作業員の名簿（カレンダー形式で、作業した日に○がつく）
- ・作業員の職種毎に指定月の総労働時間を集計した一覧

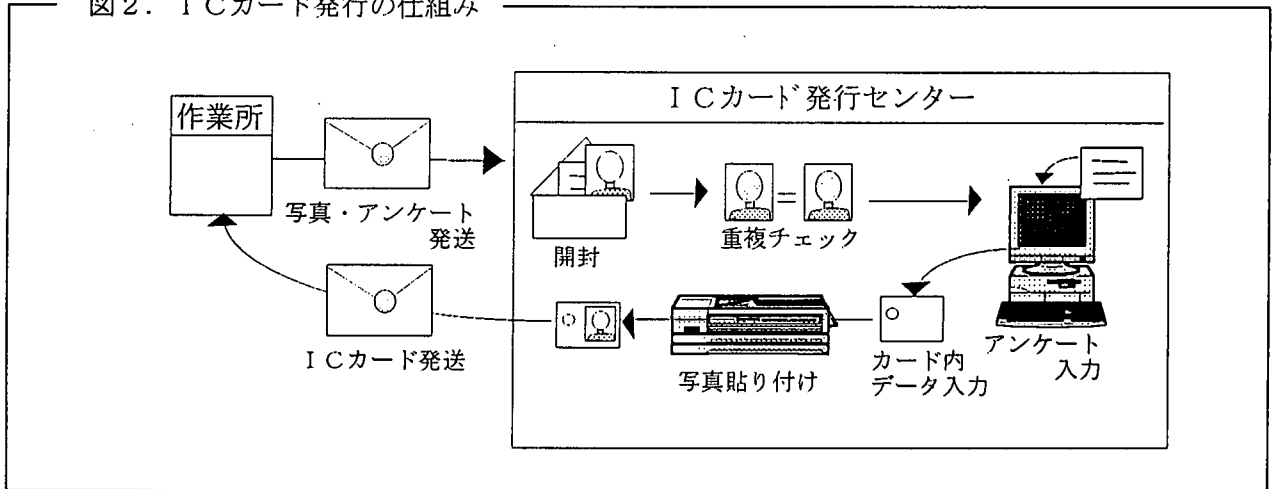
3. ICカード発行機関について

本システムで使用されるICカードは、正規カード・臨時カードとも、発行機関にICカードの注文を行う。この発行機関をICカード発行センターとし、ICカード発行以外にも、システム導入からサポートまでを行っている。

ＩＣカードを発行するためには、作業所に新規入場するために必要となる新規入場者アンケートと、ＩＣカードに貼付する顔写真を添えて発行センターへ発送する。

ＩＣカード発行センター内では約２～３日（注文枚数による）でＩＣカードを発行し、作業所へ発送する（図２参照）。１枚のＩＣカード発行にかかる時間は、約１０～１５分程である。

図２．ＩＣカード発行の仕組み



４．システム導入による効果

①新規入場者の手続きの簡略化

ＩＣカード内のデータを読み込むだけで新規入場者アンケートが作成され、記入ミスをなくすことができた。また、アンケート情報をパソコンに蓄積できるので、ペーパーレス化も可能となった。

②リアルタイムでの作業状態確認

現在作業中の作業員をリアルタイムで画面表示が可能となるため、現在現場にいる作業員の作業状態を事務所で確認することを可能とした。

③作業履歴の確認

新規で作業を行う作業員に対しても、過去の作業履歴を確認することができた。

５．システムの問題点

本システムでＩＣカードに記憶されるデータは、個人のデータになるため、プライバシー保護の観点から作業員に対しすべてのデータを入力することを強制することができない。従って、緊急時に連絡先が分からないといった、データ不備による問題が発生した。

また、臨時カードに比べ正規カードのコストが高いため、正規カードの発行を控え、臨時カードを流用して運用する現場も多数見られた。そのため、正規カードを携帯した作業員の数が少なすぎて、個人の作業履歴がほとんど集計することができない現場もあった。

６．あとがき

ＩＣカードを使用したシステムは、長期間の運用が必要になり、システムの長所が現れるまでかなりの期間が必要である。また、本システムに限らず、ＩＣカードを使用したシステムは、ＩＣカードを携帯する件数が増えない限りはシステムの特徴である筆記作業の軽減や、ペーパーレス化の効果を引き出すことが難しいと思える。

ＩＣカードを普及させるには、全工事現場における統一的な運用と、ＩＣカード携帯者自身に何らかの利点が無ければならないと考えられる。