

汎用マイクロコンピュータの加工産業・流通分野への応用

LPG 検針データ収集システム

* 新田 健治(あらた けんじ)・** 筧津 精一(のす せいいち)・*** 宮竹 力(みやたけ ちから)・**** 小松 裕光(こまつ ひろみつ)

① まえがき

現在、全国のLPG（液化石油ガス）供給世帯は、2,000万世帯あり、大都市地区を除いては、ガス消費量の80%以上をLPGに依存している。

このLPGを供給する流通業者は、全国に約43,000店あり、そのほとんどが小規模販売店である。

販売店では、通常、家庭へ配送する容器の保安管理を義務付けられており、容器台帳をもとに配送管理を常時行っている。

また、常に各戸容器内ガスの残量予測の精度向上によるサービスアップ及びランニングコストの低減について頭を悩ませており、配送データ、検針データの定量的な把握及び合理化が必要となってきた。

こうしたLPG業界特有の業務を合理化する目的で開発したのがハンディタイプのデータコレクタを中核とした「LPG 検針データ収集システム」である。

このハンディ端末により、伝票処理業務の大幅な合理化が図れるとともに、配送管理の精度向上が期待できる。

今後この種のハンディタイプのデータ収集及び伝票発行機能を持つ端末の応用範囲は広く、電力、水道、都市ガスなどの検針データ収集、産業プラントの保守データ収集、あるいは各種流通業界での卸しデータ収集などで活用が期待される。

② システム構成と業務概要

本システムは、LPG 販売店の事務処理及び管理の省力化へマイクロコンピュータ応用製品のひとつとして、ハンディタイプのデータ収集端末機（データコレクタ）を使用したLPG 検針データ収集システムである。その構成を図1に示す。

本システムの業務構成は、検針業務、配送計画業務、入金業務、保安点検業務、月次業務、帳表出力業務、検満メータ業務などの通常業務及びそれに伴うファイルメンテナンス業務から構成されている。

ホストコンピュータ操作で検針先又は配送先の選択を行い、データコレクタへ転送し、データコレクタを現場に持参して作業を行うことにより、容易に得意先の検索及び伝票などの発行ができる。また、データ収集完了後、事務所へ持ち帰り、ホストコンピュータ操作で収集データ（検針データ、配送データ、保安点検データ）をホスト側に転送処理する。それによりホスト側で各種帳表作成及び事務管理を効率よく行うことができる。

帳表出力として、得意先マスター一覧表、得意先売上げ表、ボンベマスター一覧表、配送済み一覧表、ボンベ検査期限一覧表、配送一覧表、検針一覧表、検満メータ一覧表、入金一覧表などを出力することができる。

本システムの処理能力は次のとおりである。

- (1) 登録可能得意先件数：最大 5,000 件
- (2) 登録可能ボンベ本数：最大 30,000 本
- (3) 処理件数/1 データコレクタ
 - 検 針 件 数：最大 200 件
 - 配 送 件 数：最大 100 件
 - 保安点検件数：最大 300 件

③ データコレクタ

データコレクタはLPG 検針データ収集システムの端末装置で、LPG 需要家の各種データを入力、記憶、ホストコンピュータとの伝送を行うものである。

3.1 特 長

- (1) 電卓なみに、小形、軽量にまとめられている。
- (2) 豊富なデータメモリを有し、多量のデータの記憶演算ができる。
- (3) 入力データが、液晶表示装置で表示され、誤りなくだれでも容易に取り扱える。

図1 LPG 検針データ収集システム全体構成図

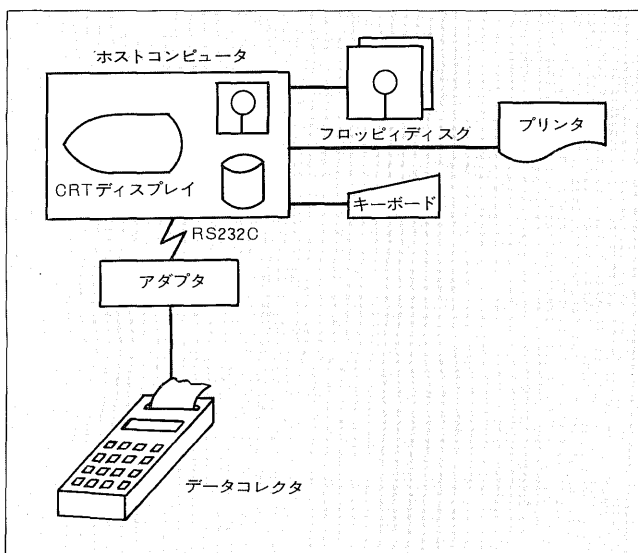
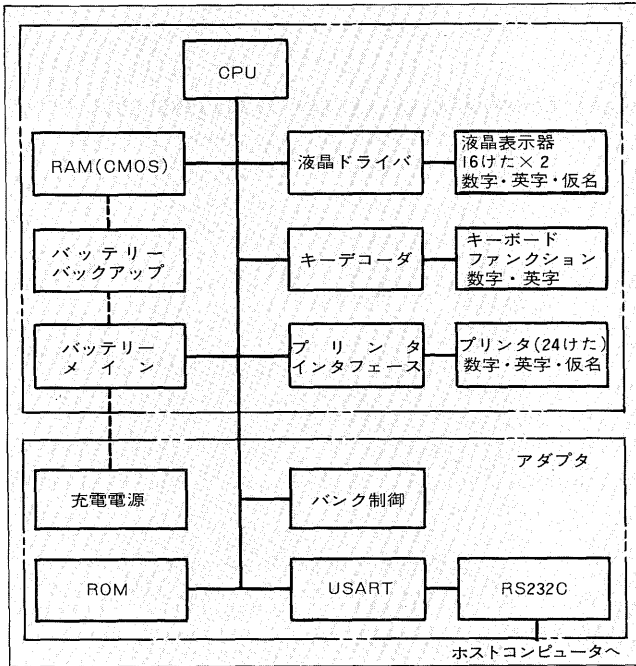


図2 データコレクタ構成図



3.2 機能

本データコレクタは携帯用で数字、記号などを入力するキーボード部、データを表示する表示部及び帳票を印字するプリンタ部から構成されている。

またマイクロコンピュータ、データメモリが内蔵されており、演算記憶ができる。まず検針員はLPG需要家にデータコレクタを持参し、検針順に表示されてくる得意先に対して今回指針値を入力することにより、自動的に検針票をプリントアウトする。同様にポンベ配送、入金、保安などの各業務についてのデータ収集を行い、これをホストコンピュータに接続してデータの転送を行う。

表1 データコレクタ仕様

項目	内容	
制御部	プロセッサ	CMOS 8ビット
	メモリ	CMOS RAM 64kバイト, ROM 32kバイト
キーボード部	テンキー及びファンクションキー	33キー (英字・数字・記号)
表示部	表示方式	液晶表示, 5×7ドットマトリックスカーソル付
	表示けた数, 文字	16けた×2行, 英字・数字・仮名・記号
印字部	印字方式	ドットインパクト式, 5×7ドットマトリックス
	印字けた数, 文字	24けた/行, 英字・数字・仮名・記号
	用紙	58mm幅普通ロール紙
伝送部 (アダプタ)	伝送方式	全二重
	伝送速度	2,400ビット/s
	同期方式	調歩同期
	インタフェース	RS-232C
その他の機能	時計機能	時分秒
	トーン発生機能	入力音
	電卓機能	四則演算
電源部	電源方式	Ni-Cd 充電式
	電池容量	連続2,000行印字相当
外観・形状	寸法	110(W)×265(L)×60(H) (mm)
	重量	約800g
環境条件	使用温度	0~50°C

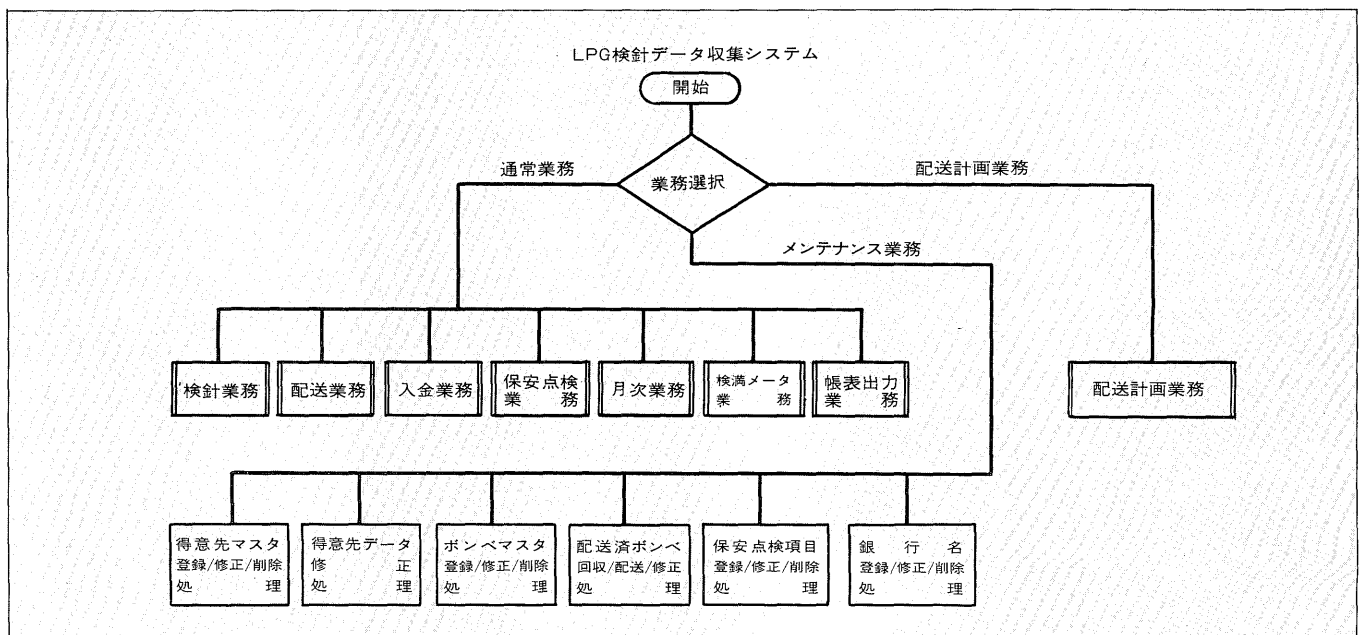
3.3 構成と仕様

図2に構成, 表1に仕様を示す。

④ ホストコンピュータ

ホストコンピュータは、得意先別検針データによる売上

図3 ホストコンピュータソフトウェア機能系統図



げ管理、ボンベ配送及び回収データによるボンベ管理を行うもので、大容量マイクロディスク（5Mバイト×1ドライブ）及びスタンダードフロッピー（8インチ）を標準装備して、得意先件数最大5,000件、ボンベ本数最大30,000本の管理能力を実現した。

機能を大別すると、通常業務（検針、配送、入金、保安点検などの日常業務）とメンテナンス業務（得意先やボンベの新規登録、修正、削除を行う業務）に分類される。また従来、手作業で行っていたボンベ配送計画について、1日あたりの配送能力と、得意先別の配送周期を基に、休日（予備日を含む）を加味したボンベ配送計画業務を別パッケージとして供給可能である。これらの機能系統図を図3に示す。

4.1 通常業務

CRT 対話方式により下記の業務を行う。

(1) 検針業務

検針地区指定により、得意先検針データの送信を行う。また、検針済みデータの受信を行い、ファイルを更新する。

(2) 配送業務

当日配送予定の得意先を自動選択し、配送データを送信する。また配送済みボンベデータを受信し、ファイルを更新する。

(3) 入金業務

検針済データから入金確認、請求書作成、銀行引落とし依頼書作成などの処理を行う。

(4) 保安点検業務

保安点検データの受信を行い、帳表出力を行う。

(5) 月次業務

当月の売上げ、未入金、未検針などの帳表出力を行う。

(6) 検満メータ業務

各得意先ごとのメータ検査期限をチェックし、指定期間内に検査期限切れとなる得意先をピックアップする。またメータ交換時の処理を行う。

(7) 帳表出力業務

各種マスタファイル、データファイルのデータを帳表出力又はCRT表示する。例として、得意先マスター一覧表、得意先売上げ表、ボンベマスター一覧表、年計グラフ処理などがある。

4.2 メンテナンス業務

CRT 対話方式により、各種ファイルのメンテナンス（登録、修正、削除）を行う。詳細は前掲の図3を参照願いたい。

4.3 配送計画業務

指定された配送地区内で、1日当たりの配送能力を上回らないように、ボンベ交換周期を考慮した配送計画を立てる業務である。配送計画は向こう120日間までの計画が可能で、休日（予備日含む）の設定、交換周期ごとの前後の許容変動日数の設定も容易に変更できる。また配送計画結果はCRT上にグラフ表示され、オペレータによる修正が可能である。

5 あとがき

エネルギーの管理はいろいろなところできめ細かく行われるようになったが、末端需要家である一般家庭のレベルまで波及してきている。これまで述べたLPG検針データ収集システムもその一つの例である。これは最近のマイクロコンピュータの発展が大きく寄与していると思われる。すなわちマイクロコンピュータが小形、高性能、しかも安価になり、小規模のLPG販売店でも十分採用できるようになったからである。

今後この種のいろいろな業務にこのようなハンディタイプの端末を利用したシステムが多く採用されるようになるだろう。



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。