

恵比寿ガーデンテラスにおける マンショントータルシステム

Advanced Home Automation System with an Intelligent Telephone Switcher

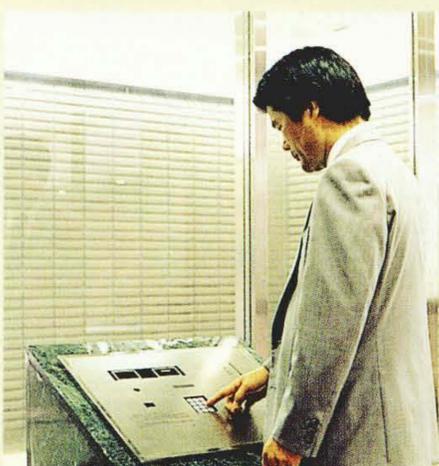
福井健二* *Kenji Fukui* 清水 享**** *Susumu Shimizu*
金田玄一** *Gen'ichi Kaneda* 塚原真行***** *Tadayuki Tsukahara*
大川修治*** *Shūji Ôkawa*



室内でのテレコントロール



ロビーでのメッセージ表示ディスプレイ



玄関でのメッセージ確認装置

恵比寿ガーデンテラスにおけるマンショントータルシステム 恵比寿ガーデンテラスでは集合住宅向け情報処理装置を中核として、住戸内、集合玄関、ロビー、フロント、管理事務所、および防災センタの各機器を有機的に結合し、居住者に便利で使いやすく、効率的な管理サービスができるトータルシステムを実現した。また、各機器は建築トレンドに沿ったインテリア指向を追求した。

近年、オートロックに代表されるマンションのインテリジェント化、情報化は都市型マンションを中心に進みつつある。

マンションのインテリジェント機能としては、火災、非常通報などのセキュリティ機能、外線通話、館内通話などのコミュニケーション機能、およびメッセージ伝達に代表されるサービス機能の三つに大別される。従来は各機能ごとに個別の伝送路を持った独立のシステムであったため、機器台数が増えたり、運用が煩雑になり居住者にとって不便な点があった。

恵比寿ガーデンプレイス住宅棟(恵比寿ガーデンテラス)のマンショントータルシステムは、館内情報インフラストラクチャとして電話回線と回線交換機能を持ったIMU(Intelligent Management Unit: 集合住宅向け情報処理装置)を用いてインテリジェント機能の統合化を図ったものである。また、住戸内機器については機能統合と小型化を図ることにより、従来製品の約半分の面積とインテリア指向を実現するとともに、市販のホームテレホンの接続を可能にした。

* サッポロビール株式会社 都市開発本部建設管理部 ** 日立製作所 システム事業部 *** 日立製作所 総合住宅システム推進本部 工学博士
**** 株式会社日立テレコムテクノロジー 第一設計部 ***** 日立製作所 リビング機器事業部

1 はじめに

近年、マンションの大規模化・高層化に伴い、単に個々の住戸の集合体であったマンションが、全体としての機能を持った集合住宅へと変化してきた。この傾向は大規模都市型マンションほど顕著で、そこでの情報インフラストラクチャの役割は大きくなってきている。これらのニーズをもとに、今後のマンション内の情報化を勘案し、電話回線を基本としたIMUをマンション内の情報インフラストラクチャとして位置づけた。

一方、ひと昔前までは多機能、多機種を売り物にしてきたHA(Home Automation System)機器は機能の選別が進み、セキュリティを中心とした必要最少な機器での構成が一般化してきた。

ここでは、マンション内情報インフラストラクチャとしてIMUを採用し、住戸内のHA機器として統合型オールインワン方式のホームユニットを用いて、セキュリティ、コミュニケーション、およびサービスの機能を持ったマンショントータルシステムについて恵比寿ガーデンプレイス住宅棟を例にとり述べる。

2 恵比寿ガーデンプレイス住宅棟

JR山手線恵比寿駅の東側、サッポロビール恵比寿工場跡地が再開発され、約8万3,000m²の「恵比寿ガーデンプレイス」が平成6年10月にオープンする。恵比寿ガーデンプレイスには、オフィスタワー、ホテル、商業施設、写真美術館などとともに高層住宅棟、「恵比寿ガーデンテラス」が建設された。

恵比寿ガーデンテラスは、将来の都市生活を見据えたコンセプトのもとで建設され、豊かな緑の環境の中でサービスとセキュリティを兼ね備えることによって居住者に安らぎを提供する。

恵比寿ガーデンテラスは壱番館(図1参照)、貳番館の

表1 恵比寿ガーデンテラスの概要

恵比寿ガーデンテラスは、超高層290戸の壱番館と高層220戸の貳番館の2棟から成る。

項目	壱番館	貳番館
規模	地上32階 地下4階	地上13階 地下5階
総戸数	290戸	220戸
集合玄関	5か所	2か所
セキュリティ監視	昼間	壱番館防災センタ(フロント)
	夜間	壱番館防災センタ
		管理事務所(フロント)
		中央防災センタ



図1 恵比寿ガーデンテラス(壱番館)の外観(完成予想図)
周囲には、国立自然教育園の森などの緑があり、内には庭園を見晴らすロビーがある。高級ホテルを思わせる外観である。

2棟があり、その概要は表1に示すとおりである。

3 集合住宅情報インフラストラクチャの動向

集合住宅での情報インフラストラクチャは放送系、電話系、および館内情報系の三つに大別される。

(1) 放送系

地上波放送(VHF, UHF, FM)をはじめ、最近では衛星放送(BS, CS)、ケーブル放送が加わっている。伝送路は同軸ケーブルで高周波伝送を行っている。

(2) 電話系

通話主体であり最近ではファクシミリやパソコン(パーソナルコンピュータ)通信などにも利用されているが、ペアケーブルを使ったアナログベースバンド伝送である。

(3) 館内情報系

セキュリティ信号、集合玄関通話、サービス関連信号などが伝送対象であり、各信号ごとに信号線を設けた並列伝送を行っていたが、最近ではペア線に通話と信号を重畳して伝送するようになってきた。

これまでの集合住宅での情報インフラストラクチャの統合化としては、放送系同軸ケーブルにセキュリティ信号、通話を統合した時期があった。しかし、高周波伝送であるので機器が高価になり、かつ各住戸が直列接続されているため高周波混入などに対する信頼性が得られないなどの理由から、最近では設置件数が減少している。

一方、最近大規模都市型集合住宅では、館内施設と住戸、または住戸間で通話ができるようにとのニーズと住

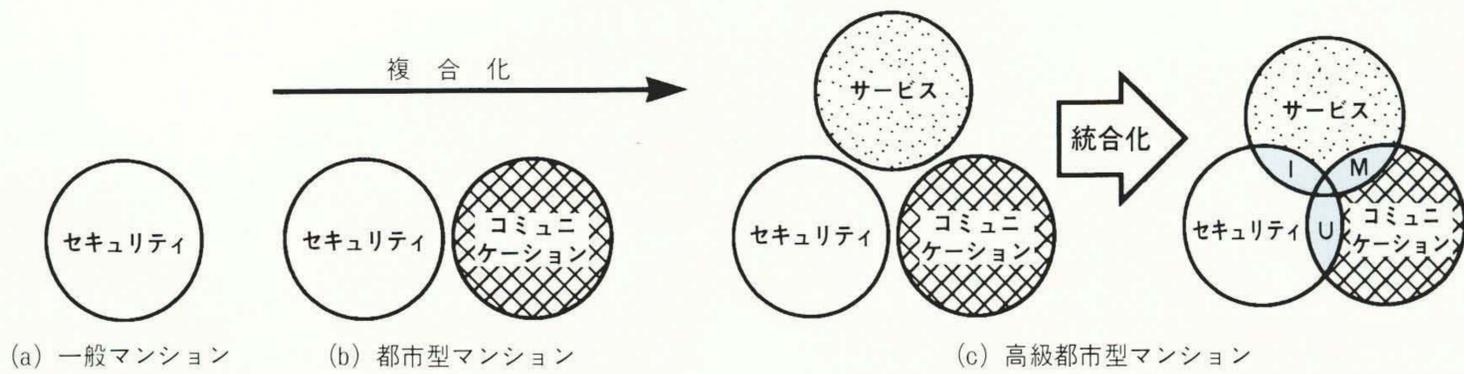


図2 マンションの機能とIMUによる統合化 マンションのグレードが上がると機能は増える。従来は個別機能の複合化で対応していたが、このシステムではIMUを用いて統合化を図った。

戸内の通話用機器の共用化を図りたいとのニーズがある。これらのニーズを実現する手段として、集合住宅向けアプリケーション機能を搭載した交換機を導入し、電話系と館内情報系の統合化を図る動きが4、5年前から出てきた。

4 マンショントータルシステムの概要

4.1 システムのコンセプト

恵比寿ガーデンテラスは、21世紀のライフスタイルを追求した「高級都市型大規模マンション」と位置づけられるので、そこに入るマンショントータルシステムの開発コンセプトを次のように設定した。

- (1) 居住者の利便性を第一に考え、単に個別システムの集合体ではなく、有機的に結合され、システム全体で機能が発揮できるトータルシステムとする。
- (2) 子供から高齢者、そして外国人にまで簡単に使える

居住者に優しいシステムである。

- (3) 将来のライフスタイルを考慮し、また、長年にわたりシステム的に陳腐化しないようにする。

4.2 システムの特長

このようなコンセプトのもとで開発したマンショントータルシステムの特長は次のとおりである。

- (1) 館内情報インフラストラクチャを活用したトータルシステム

従来は、マンションのグレードが高くなるに従い、図2に示すようにマンションの機能が増え、機能ごとにシステムが設けられていた。このシステムでは、交換機能を持った集合住宅向けIMUを中核とし、IMUを介してシステム間で情報交換を行い、集合玄関の同時通話や集合玄関、住戸内、ロビーを連携したメッセージ伝達などの高機能化を実現した。

- (2) ホームテレホンと住宅情報盤を連携させたうえで分離

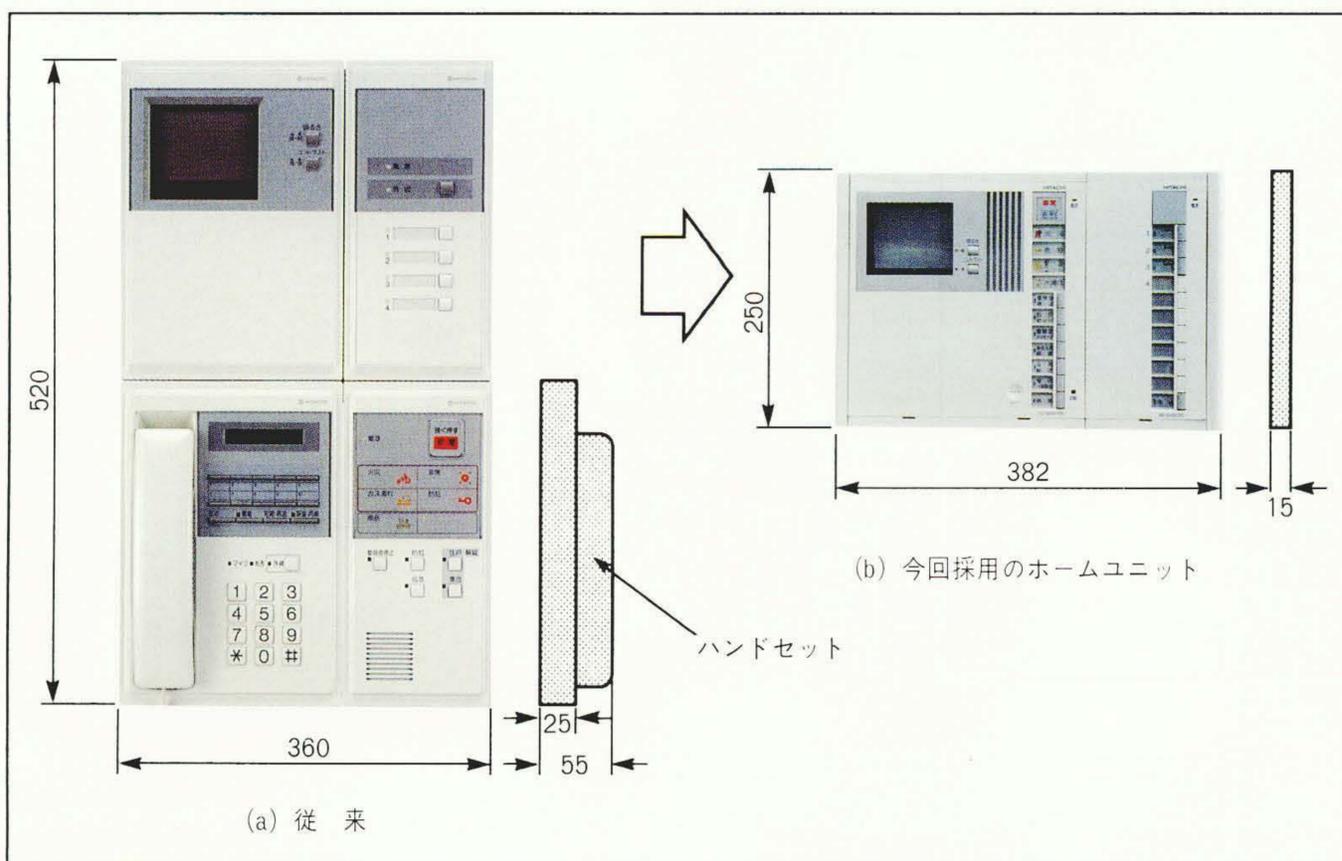


図3 住宅情報盤のコンパクト化

従来HA機器は住宅の高級性、先進性のシンボルとして大型指向であったが、このシステムではインテリア性を追求し、同じ機能で従来方式に比べ面積で約50%、厚みで27%と省スペース化を実現した。

従来の住宅情報盤は、インタホン方式とホームテレホン方式の2方式があった。前方式では電話機で集合玄関との通話、解錠ができず、また後方式では電話機がHA専用の電話機に固定化されるので、新方式の電話機が登場したときには使用できないなどの欠点があった。

このシステムで採用した住宅情報盤であるホームユニットは、市販のホームテレホンが接続できる。機器的にはホームテレホンと分離されているが、機能的には連携されているため、電話機からの通話・解錠が可能なので、将来の新方式ホームテレホンにも対応できる。

(3) 住戸内機器は建築トレンドに沿った省スペース構造
 従来、ホームオートメーションの住戸内機器は、住宅の高級性、先進性のシンボリック位置づけから、多機能、大型指向であった。今後は機能が絞り込まれ、機器の存在を意識させない薄型、省スペースのインテリア指向となっていくことが予想される。

このシステムの住戸内機器は、図3に示すように機能統合を図って機器員数を減らすとともに、ハンドセットレス構造とし、従来方式と比べて面積は約50%、壁面からの突出は27%と省スペース化を実現した。

4.3 システムの構成

壱番館のマンショントータルシステムの全体構成を

図4に示す。

4.4 システムの機能

このシステムの機能はセキュリティ、コミュニケーション、およびサービスの三つに大別される。

(1) セキュリティ機能

居住者の日々の生活を安全に保つための基本機能である。また、人による管理サービスと組み合わせることにより、恵比寿ガーデンテラスではよりグレードの高いセキュリティ、サービスを実現している。

各機能の内容は次のとおりである。

- (a) 住戸内のセキュリティ異常の住戸内警報と移報
 セキュリティ異常は火災、非常、バス・トイレコール、防犯および水漏れであり、移報先は防災センタとフロントである。移報を受けた管理者が当該住戸に確認出動する。
- (b) 火災発生住戸の玄関ドア解錠(パニックオープン)
 居住者が住戸から避難しやすくするとともに、管理者の火災住戸への進入を容易にする。
- (c) 集合玄関との通話と解錠
 通話と映像モニタで確認の後に解錠を行う。
- (d) カードを使った集合玄関の解錠(入館時)
- (e) カードを使った駐車場玄関の解錠(退館時)

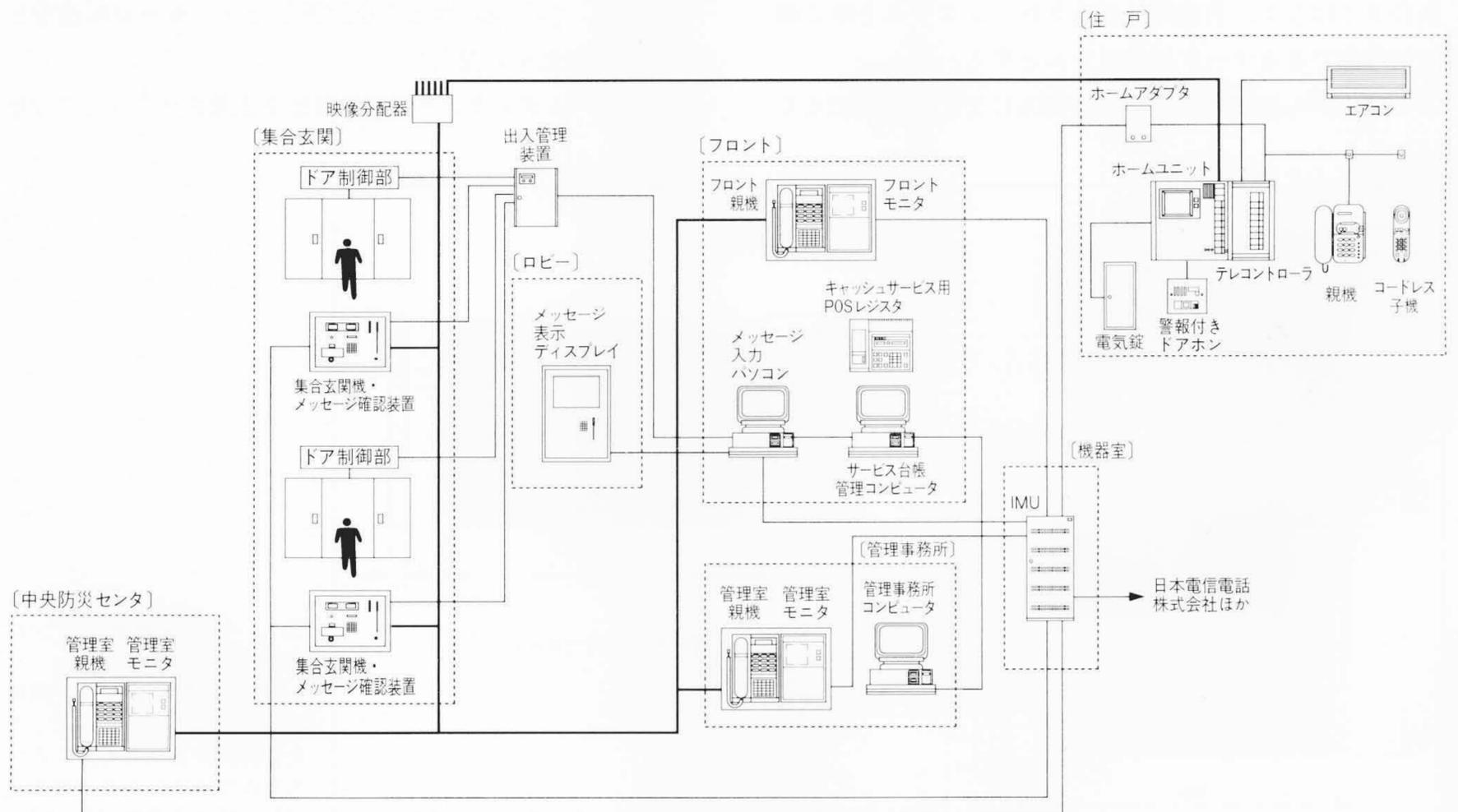


図4 マンショントータルシステムの全体構成 このシステムはIMUを中核にマンション内各所の機器が有機的に結合され、システム全体で機能が発揮されるトータルシステムの構成をとっている。

地上集合玄関が退館自由なのに対し、地下駐車場玄関は幼児の安全性を考え退館時にもIDカードによる解錠を行う。

(2) コミュニケーション機能

マンションが単なる住戸の集まりでなく小さいながらも都市機能を持つために必要とするものがコミュニケーション機能である。

(a) 外線通話

日本電信電話株式会社およびニューコモンキャリア各社の回線を用いた館外通話

(b) 館内通話

住戸とフロント、管理事務所などとの通話

(c) 域内通話

住戸、管理諸室と中央防災センタとの通話館外通話であるが、IMUの交換機能を利用しているため通話料金が掛からない。

(d) テレコントロール

出先から電話を使って、住戸内エアコンの切り忘れ確認とオン・オフ制御が行える。

(3) サービス機能

安全と都市機能を持った大規模集合住宅で、さらに居住者の利便性を実現するものである。

(a) メッセージ伝達

フロントからのメッセージ入力により、住戸および集合玄関でメッセージがあることがわかり、ロビーのメッセージ表示ディスプレイにIDカードを挿入すると内容が確認できる。

(b) キャッシュレスショッピング

フロントでIDカードを用いた切手、たばこ、DPEなどの掛け売りを実現することで、居住者はマンション

内で小銭を持ち歩かずに済む。

(c) フロント業務サポート

フロントでの来訪者対応に必要な居住者データの提供を行うことで、迅速な対応が実現できる。

(d) 管理事務サポート

居住者からの問い合わせ、要望等の統計処理と請求計算等の集計処理を行うことで要務の効率化が実現する。

5 システム運用の操作

この章では、居住者の利便性、管理者の効率化を考慮して設けたシステムの特長的機能の動作について述べる。

5.1 火災時

住戸内での火災が火災センサによって検出されると、ホームユニットはその信号を取り込み、「ウーウー」、「火事です」と音声合成によって室内に大きな警報音を出力する。同時に玄関の警報付きドアホンからも同様の音声合成によって警報音が出力される。

各部屋に設置された親機、子電話機からも呼び出し音が送出され、ハンドセットを取り上げると同様の警報音が聞こえ、住戸内のどこの場所においても警報音を受け取ることができる。

この音声合成出力は、英語圏出身の居住者にも対応できるように、ホームユニット内に英語出力も内蔵し、簡単な切換スイッチによって、日英いずれにも対応できるので、国際化の進む都市型マンションに適応している。

ホームユニットは、火災情報をホームアダプタ、IMUを経由して防災センタの管理室親機まで伝達し、管理室親機からも警報音を出力させる。管理室では管理室親機のハンドセットを持ち上げるだけで、住戸番号を入力し

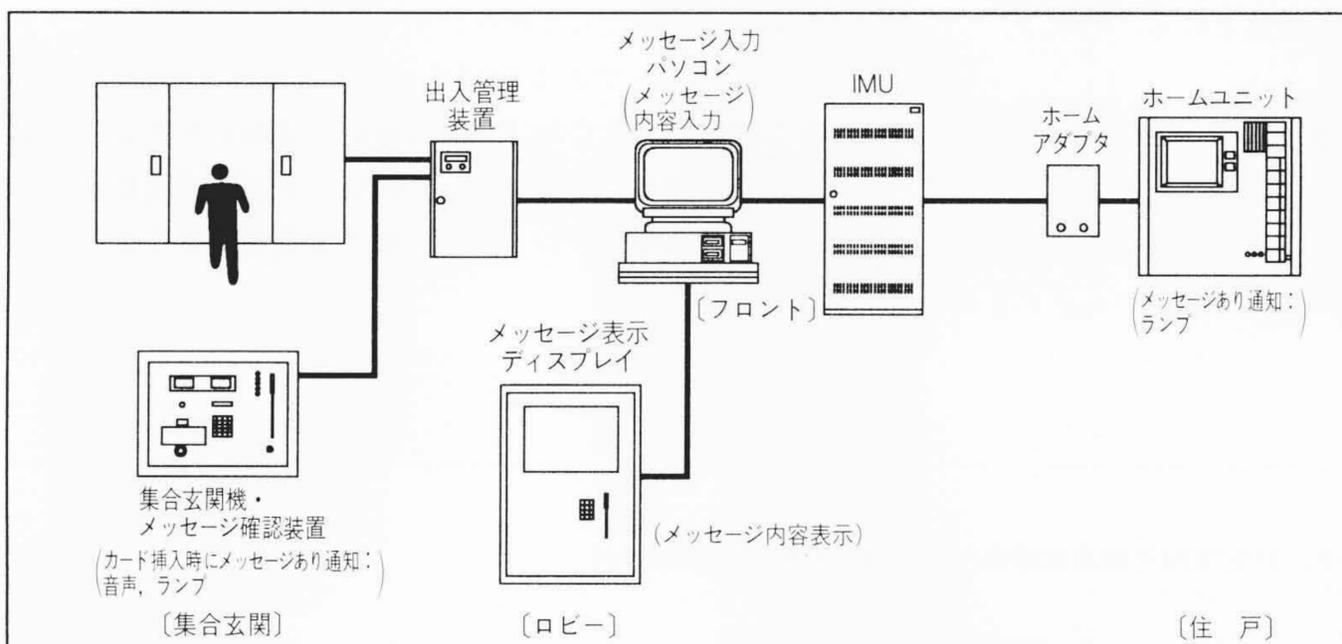


図5 メッセージ伝達の仕組み

フロントのパソコンで居住者あてメッセージを入力すると、該当住戸のホームユニットにメッセージありのランプが点灯する。帰宅時は集合玄関の解錠操作時に音声とランプでメッセージがあることを知らされる。メッセージの内容確認はプライバシーを考慮してロビーでカードを用いて行う。

なくても該当住戸の電話機を呼び出し、緊急連絡確認をとることができる。

さらにホームユニットは、テレコントローラに住戸玄関の電気錠を解錠するように指令を出す。これにより、管理室から人が駆けつけたとき、住戸の鍵(かぎ)を持っていなくても直ちに入室することができ、異常発生時での管理者の迅速な対応が可能となる。

5.2 メッセージの伝達

このシステムでのメッセージ伝達とは、フロントの管理者がメッセージ入力パソコンに「宅配便を預かっております」などの居住者あてのメッセージを選択入力しておけば、該当住戸のホームユニットに「メッセージあり」のランプを点灯し在宅者に知らせるとともに、外出していた居住者が帰館して、集合玄関解錠のために自分のIDカードをメッセージ確認装置に通すと、「メッセージがあります」と音声で伝えてもらうことができるものである(図5参照)。居住者はロビーに立ち寄り、メッセージ表示ディスプレイにIDカードを再び通すと、図6に示すような自分あてのメッセージを読み取ることができる。このシステムにより、居住者はいつでも自分あてのメッセージを引き出すことができ、また管理者は確認メッセージを居住者に渡すことができるので、24時間型のライフスタイルを持つ都市型マンションが実現できる。

5.3 ホームユニットとホームテレホンの連携

集合玄関からの呼出しに対しホームユニットによって通話、解錠ができるほか、住戸内のすべての電話機で対応できる。別の部屋に居る場合などは電話機を用い通話確認後、「#2」と押すと解錠ができる。さらに、映像で来訪者を確認したいときは、フッキングをしてハンドセットを置くと、通話がホームユニットに転送され、後の操作はホームユニットで行える。この機能によって居住者は機器の設置場所の制約から解放される。

5.4 システムチェック機能

IMUはそれ自身、自己診断機能を持っているが、システムの信頼度を上げるために、ホームユニットとホームアダプタの機能診断も行っている。すなわち、ホームアダプタがホームユニットへ、またIMUがホームアダプタ

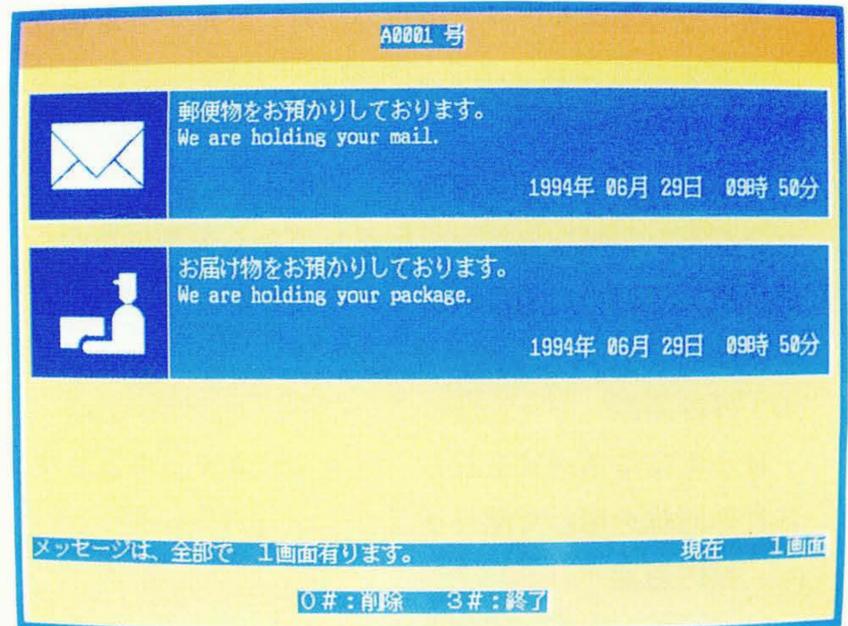


図6 ロビーメッセージ表示画面

IDカードを通すとフロントで入力された自分あてのメッセージが表示される。

へそれぞれ定期的と呼出しをかけ、ともに応答がなかった場合、IMUが故障と判断し、管理室親機から警報を発する。

これにより、システムの中核部分の診断と維持管理が実現でき、システム全体の信頼性が向上した。

6 おわりに

ここでは、電話回線と回線交換機能を持ったIMUを用いてインテリジェント機能の統合化を図ったマンショントータルシステムについて述べた。

マンションの情報インフラストラクチャであり、このシステムの中核に位置づけられるIMUは、言いかえるならば、集合住宅向けアプリケーションを搭載したPBX (Private Branch Exchange: 私設交換機) と言える。

ビルの輸送インフラストラクチャであるエレベーターが、当初はオフィスビル向けのもが開発され、順次マンションに普及して現在に至ったように、情報インフラストラクチャであるPBXもオフィスユースからスタートし発展してきたが、今後は家庭の情報化を背景に、集合住宅向けアプリケーションのいっそうの充実により、大規模都市型マンションから順次普及していくことが予想される。

参考文献

- 1) 金田：寮の情報ネットワーク，住宅情報化推進協議会，ALICE FORUM (1992-9)