

オフィスのスマート化プロジェクト*

1C-1

～その1：基本コンセプトとオフィス環境について～

溝口 文雄†

東京理科大学 理工学部 経営工学科‡

1 はじめに

平成9年度の文部省学術フロンティアプロジェクトで、知能ソフトウェアの研究課題の提案が採択されて、現在、研究が進行している。この研究は人工知能の研究をソフトウェアの視点から接近する内容であるが、大きな柱は、1. 生命知能における知能の原理 2. 知能ソフトウェアによる支援システム 3. 組織知能ソフトウェアであり、現在、重点的に進めているのは、我々の日常環境の知能化で、それをここでは、オフィスのスマート化と呼ぶ。つまり、人工知能を日常的なものに適用する、あるいは、制御することをここでは、スマート化と呼ぶことにする[1]。その研究の課題の選択は、平成9年度のEAGL[2]の調査研究に基づいている。日常品のスマート化の背景には、いろいろなソフトウェアが、人間を支援するために使われているが、そうしたソフトウェアが前面にでることなく、我々の日常の活動を支えている状態がスマート化のひとつと考えている。そうした、実験環境を情報メディアセンター内に構築して、実験を進めている。本研究は、以下の研究の基本的な考え方と今後の進め方を報告する。

2 スマートハウスの対象：情報メディアセンター棟

スマート化の実験環境を大学で行うには、新しい建物の計画の際に、そうした実験ができるような工夫が必要である。幸い、文部省の学術フロンティアプロジェクトが採択されたが、単に、箱の建物だけでは面白くないので、建物自身にいろいろな機能や、ネットワークを設定できるような環境を準備した。この環境は、ネットワークの進化とともに、機能やソフトウェアを加えて、その機能をコントロールできるような前提である。その概観を図1に示す。

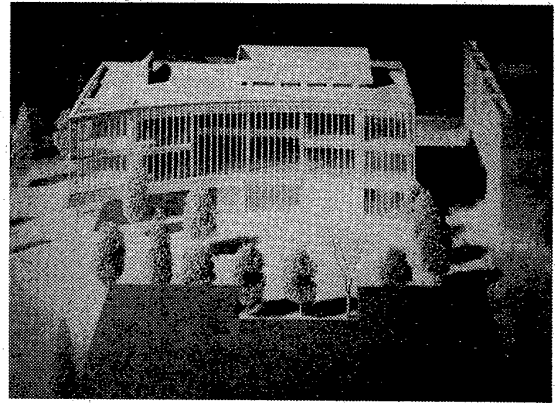


図1: Center building, Smart Office Project

全体で2065 m²で、実験の空間はそのうち、2階部分である。建物の詳しい構造や説明は、新建築の9月号があるので省略するが、全体の考え方は、1階が“Thinking together”ゾーン、2階が“Working together”ゾーン、3階が“Project together”ゾーンで、ソフトウェアの研究に必要なと思われる開放的で明るい空間をもつ建物である。天井には、PHSの受信機、無線ラン、人感センサー及びエシロン社のLonWorkなどが採用されている。こうしたソフトウェア系は既存のものではなく、すべてが研究対象である。

3 スマート化の概念

スマートオフィスの基礎になる概念の検討から始めよう。といつても、それほど明確な概念があるわけではなく、これはあくまでも仮設である。ヒューマン・コンピュータインタラクションのような問題でも、その設計の考え方に明確な概念がないのと同じである。ただし、人間とコンピュータとのインタラクションをどう最適にするかのためのインタフェースをどのように構築するかには焦点がある。それに対して、オフィスやハウスをスマート化するときの基本は、人間とコンピュータのインタラクションに加えて、建物空間と情報空間をどのように自律的に、かつ、自然なアメニティ、つまり快適さが作り出すが問題となる。しかし、ここでも客観的な基準はない。ある人にとって快適なことが、別の人からみると、それほど

*Smart office project -Basic concept and office environment-

†Fumio MIZOGUCHI

‡Dept. of Industrial Admin. Faculty of Sci. and Tech. Science University of Tokyo

でもなく、また、そうしたスマート化が煩わしいと感じる人もいる。そうした、スマート化には何が必要であり、どのような実験環境をつくれればよいかを焦点にあてて、その概念を考えることから始める。ただし、すべての概念の基礎は、利用者の中心指向 (User centered orientation) である。また、スマート化に対する概念 (concept) を CPT と表す。

[CPT-1] リアクティブ性 (Reactivity)

従来のオフィスやハウスには、利用者の要求に対して、いわば自律的に反応して、操作や制御がし易い工夫はそれほど考慮されていない。スマートさの基本は反応の速さとする。オフィスは、利用者の操作や制御に反応できなければならない。つまり、オフィスやハウスのような環境をいかにリアクティブ性をもたせることができるかがスマート化のための基本概念をいえる。

[CPT-2] シームレス性 (Seamless)

自分が使う環境は、自宅であろうと、また、オフィスであろうと、自動車であろうと、すべてに差異がなく、連続的に、使えること、つまり、情報環境に対して、継ぎ目のないことが必要である。現段階では、オフィスと自宅などは、情報の転送スピードやコンピュータの機能など連続性はないが、インターネットやコンピュータの性能の向上により、仕事場と家庭の違いはなくなりつつある。つまり、機能については、継ぎ目は存在していない。

[CPT-3] 調節性 (Tunability)

情報処理システムを自分の使い勝手がよいように調節してカスタマイズするように、スマートオフィス全体が調節可能な制御パラメータを持つことが重要である。そのためには、スマートオフィスを構成しているサブシステムの調節性を前提にして、システム統合をする必要がある。

[CPT-4] 可視性 (Visibility)

スマートオフィス全体の制御性や操作性を考えると、インターネットとシームレスな操作性を持たせるためには、ウェブブラウザのような GUI によって、システム全体の可視性があり、操作をやり易く、また、その操作の変化が見えなければならない。この制御が操作の可視性は、スマートオフィスの全体の様子が見れることで、制御の直接操作にとっても必要である。

[CPT-5] プログラム性 (Programmability)

スマートオフィスやハウスは特別な機器を使うのではなく、Java などによりソフト的にプログラムができ、また、変更や修正が容易にできなければならない。特に、GUI や機器の制御のための API はできるだけ共通のライブラリで、スマートオフィスの構築が容易にできなければならない。或いは、ソフトウェアの部品として、コ

ンポーネント化を進めることが必要である。これはプレハブ住宅における部品に似ている。

4 スマートオフィスの環境

情報メディアセンターには、東芝製の Network Computer が設置されており、この NC を使ったスマートオフィスの構成を実験として、進めている。この一例を示すと、NC により、Java で開発されたソフトウェアにより、オフィス環境が自由に制御でき、また、それらが、ネットワーク内の無線ラン、センターからも操作可能である。具体的には、本報告に続く発表で、詳細が述べられている。

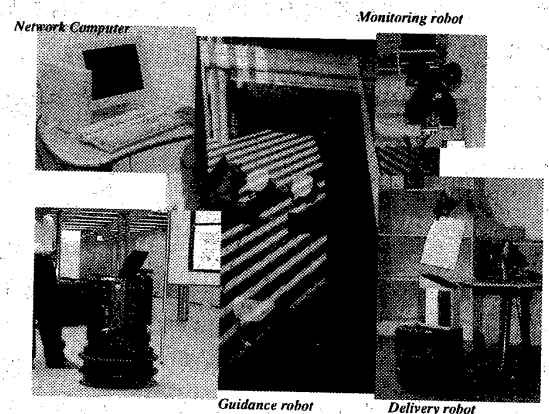


図 2: 実験オフィス環境

5 まとめ

スマートオフィスは人工知能の日常品への応用の一環として、学術フロンティアプロジェクトの知能ソフトウェアの具体的対象として、取り組んでいる課題である。いままで、人工知能の研究やソフトウェア工学などが、我々の日常を支えるものを問題としていなかったが、本研究では、それをスマートオフィスとハウスの観点で検討して、それに必要な概念をまとめて、さらに、その研究方向を示した。

参考文献

- [1] 溝口文雄, 学術フロンティア構想調書: 先進的知能ソフトウェア創出のための課題・開発・市場モデルの構築とそのダイナミックな組織的展開、AIST-TR-001, 東京理科大学情報メディアセンターテクニカルレポート、1997
- [2] 溝口、新谷、沼尾、畝見, "AI の調査", EAGL プロジェクト、第 2 部展望編、EAGL 総括報告書、1998