

- [7] Salber, D., Dey, A. and Abowd, G. D.: The Context Toolkit: Aiding the Development of Context-Enabled Applications. Proceedings of CHI '99 pp.434-441, May
- [8] 椎尾一郎, 美馬のゆり: Meeting Pot: アンビエント表示によるコミュニケーション支援. インタラクシオン 2001論文集, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol. 2001, No.5, pp.163-164, March 2001.
- [9] Siio, I., Rawan, J. and Mynatt, E.: Peek-a-drawer: communication by furniture. Conference Ex-tended Abstracts on Human Factors in Computer Systems (ACM CHI 2002), pp.582-583, April 2002.
- [10] Tran, Q., Mynatt, E.: Cook1s Collage: Two Ex-ploratory Designs. Position paper in "Technologies for Families" workshop at CHI 2002 April 2002.
- [11] Want R., Hopper A., Falcao V. and Gibbons J.: The active badge location system ACM Transactions on Information Systems (TOIS) Vol.10, No.1, pp.91-102, January 1992.
- [12] Weiser, M. : Some computer science issues in ubiquitous computing. Communications of the ACM , Vol. 36, No. 7, pp.75-84, July 1993.
- [13] Weiser, M. : Creating the invisible inter-face:(invited talk) . Proceedings of the 7th annual ACM symposium on User interface software and technology, p.1, November 1994.
- [14] Yarin, P. and Ishii, Y.: TouchCounters: Design-ing Interactive Electronic Labels for Physical Con-tainers. Proceeding of the CHI 99 conference on Hu-man factors in computing



特別寄稿 コビキタスの混迷の未来

マサチューセッツ工科大学
メディアラボタンジブル・メディア・グループ
石井 裕

コビキタスの文脈は今ひどく混迷している。「至る所にある」という「コビキタス」の辞書的な意味が転じて、日本のメディアでは「いつでも・どこでも」ネットアクセスできる多様性に富んだモバイル・コンピューティングという意味で使われているように見える。一人一台を越えて、各人がたくさんのコンピュータを使う未来像は、小型情報通信機器販売促進の旗としては、確かに有効な宣伝コピーではある。

しかし、「いつでも・どこでも」(any time, any place) は、何ら新しい概念ではなく、かつて「高度情報化社会」や「マルチメディア社会」が華々しく論じられた時に、何度も出てきたスローガンだった。では、コビキタスに未来はないのか? それは、コビキタスの原点の理解にかかっていると思う。

Mark Weiser がコビキタス・コンピューティングの概念を "The Computer for the 21st Century" と題した論文として Scientific American 誌に発表したのは1991年だった。その論文は次の文章で始まった^[2]。"The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it." この冒頭の文章が、コビキタス・コンピューティングの精神と哲学を最も明快に示している。すなわち、コンピュータが「環境にすっかり溶け込み消えてしまう」ことがそのビジョンであり、それはまさにユーザ・インタフェースのあるべき姿を描いたものである。すなわち、テクノロジーの浸透した世界を、人間がどのように認知するのかという観点からその理想を描いたものである。

残念ながら、この論文の中で紹介されていた具体的なプロトタイプ(大小さまざまなスクリーン付き情報通信端末)は、彼の理念である「見えないコンピュータ」を十分に説明するレベルには達しておらず、現在の GUI (Graphical User Interface) デバイスの持つ問題点をそのまま引きずっていた。

しかし最も深刻な問題は、ネーミングにあった。彼がこの論文の中で使った「コビキタス」というラベルは、彼が本当に実現したかったビジョンにふさわしいラベルではなかった。コンピュータが一人あたり何台あるか、それが分散しているか、集中しているか、携帯型か、環境埋め込み型かは、究極のインタフェースの理念とは本来無関係のはずであった。後に Weiser は "Calm Technology" という言葉を使って、アンビエントなインタフェースを強調しようとしたが、コビキタス・コンピューティングという概念は「偏在するコンピュータ」と誤解され、すでに一人歩きを始めていた。本人自身がそのことを最も気にかけていた。

97年1月26日に Tangible Bits の論文 (CHI '97 に投稿)^[1] を読んだ Mark Weiser から、筆者が受け取ったメールをこ

ここに紹介する。

Date: Sun, 26 Jan 1997 23:34:10 PST

To: ishii@media.mit.edu, ullmer@media.mit.edu

From: Mark Weiser <weiser@xerox.com>

Subject: "Tangible Bits"

Dear Hiroshi and Brygg,

I recently had a chance to read your CHI 97 paper "Tangible Bits"! Great work! In my opinion this is the kind of work that will characterize the technological landscape in the twenty-first century..... (中略)

My request is that you help me stop the spread of misunderstanding of ubiquitous computing based simply on its name. Ubicom was never just about making "computers" ubiquitous. It was always, like your work, about awakening computation mediation into the environment..... (中略)

I tried to stop using ubiquitous computing because of its misleading implication, but it keeps cropping up again, so I keep returning to it as my umbrella name for lots of work, including Things That Think. Augmented reality was in use for awhile, but again got balkanized in meaning. I have started to talk about Calm Technology as a theme, but it better names a goal than a research project. "Tangible Bits" is very nice, and maybe could serve as an overall umbrella, but then you might lose it as the name of your research project!..... (中略)

-mark

(Dr.) Mark Weiser Chief Technologist, Xerox PARC

Weiser が、Tangible Bits のビジョンに共感を覚え、さらにそれが彼の コピキタス・コンピューティングの思想と深い地下水脈を通じてつながっていることを明快に指摘してくれたことに、筆者は強い知的興奮を覚えた。彼がメールの中で述べたように、コピキタスという言葉は、彼の思想を表現するには不適切なラベルだったのだと思う。

コンセプトの発明者の仕事は、新しいコンセプトを生み出すことだけにとどまらない。そのコンセプトを人々に正しく伝えるための「ネーミング」が重要な仕事である。一方であらゆるラベルは消費され消えて行く運命にあることに注意しなければならない。例えば「マルチメディア」は90年代に離陸しかけたパーソナル・コンピュータに対する人々の欲望に点火するマッチとして利用され、それに続く混乱の中で消費されたラベルである。かつての「オフィスオートメーション」や「ニューメディア」がそうだったように。

時代を超えて永く愛される普遍的なラベルは、強いビジョンに裏打ちされ、適度な抽象度を持たなければならない。そのラベルは、手段ではなく目的を、人間にとって本質的な要件を、明確に言い切るものでなければならない。

そして確固たる実体がないと行かない。本来の意味を十分理解されずにマーケティングの文脈で濫用されているラベル「コピキタス」は、残念ながら一過性のはやり歌のような運命にあると思われる。

もし Weiser が今生きていたなら、おそらく「コピキタス」というラベルを捨て、「コンピューティング」の呪縛を逃れ、「透明なインタフェース」をコアコンセプトとした新しいビジョンを作り上げていたに違いない。

参考文献

- [1] Ishii, H. and Ullmer, B., Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms, in Proceedings of Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '97), (Atlanta, March 1997), ACM Press, pp.234-241.
- [2] Weiser, M. The Computer for the 21st Century. Scientific American, 1991, 265 (3), pp.94-104.

著者略歴



石井 裕 (いしい ひろし):

MIT(マサチューセッツ工科大学)メディアラボの教授として、タンジブル・メディア・グループを1996年に創始。人とデジタル情報、および物理的な環境をシームレスにつなぐヒューマン・インタフェースの研究を進めてきた。ビジョン - Tangible Bits- を提唱し、デジタル情報に物理的な形を与えることにより、抽象的なピクセルの配列から構成されるグラフィカル・ユーザ・インタフェース(GUI) を、物理実体のある直接操作・感知可能なタンジブル・ユーザ・インタフェース(TUI) に変えるべく、研究を続けている。氏の進めているTangible Bitsの研究は、情報科学にとどまらず、インダストリアル・デザイン、インタラクション・デザイン、建築デザイン、都市計画、メディア・アートなど多方面にインパクトを与えつつある。

URL : <http://tangible.media.mit.edu/>