

論文内容の要旨

論文題目

Life Adaptive Computing: Personalization of Computer Systems in the Mobile/Ubiquitous Age

(ライフ・アダプティブ・コンピューティング：モバイル／ユビキタス時代における計算機システムのパーソナライゼーションに関する研究)

氏名 竹内雄一郎

本論文において私は、モバイル・ユビキタス時代における人とコンピュータとの関係性の変化について一つの新たな方向性を指し示す概念、**Life Adaptive Computing** (ライフ・アダプティブ・コンピューティング) を提案している。その基本的な考え方は日常生活におけるユーザの行動、特にそのディテールを観察することを通してそれぞれのユーザの嗜好・行動傾向・ライフスタイルなどに自動的に適応する、そういった能力をコンピュータ・システムに与えようというものである。



図 1. Life Adaptive Computing

図 1 は **Life Adaptive Computing** の概念を図示したものである。矢印の右、アメーバ状の物体として描かれているのが **Life Adaptive** システムであり、ユーザの **Life**、即ち生活そのものを入力として受け取る。そしてその情報を様々なやり方で解析・処理することによって、システムはユーザにとって最適な形となるよう自らを適応 (**Adapt**)、変容 (**Morph**)、進化 (**Evolve**) させるのである。日常において人が行う何でもない行動—買い物をしたり、写真を撮ったり、水を飲んだり、靴紐を結んだりといったような—も捉え方次第ではその人の内面を知る手がかりとなり得る。人と人が、互いの言葉や仕草を見聞きすることを通じて徐々に理解を深めていくのと同じように、**Life Adaptive** アプリケーションはユーザの日常行動の観察を通じて最上のユーザエクスペリエンスに向けた進化を続けるのである。

本論文の第一の目的は、綿密な議論を通じて、この **Life Adaptive Computing** という概念の基本的なフレームワークを確立することである。ここでいうフレームワークとは、**Life Adaptive Computing** を具体的に実装したアプリケーション、即ち **Life Adaptive** アプ

リケーションが共通して保持する構造や性質を探し出し、明文化したものを指す。有効なフレームワークが確立できれば、それは将来エンジニアやデザイナーが新たな **Life Adaptive** アプリケーションの開発を試みる際に、その思考・設計の出発点としての役割を担うことができる。

また私はこれまでケーススタディとして、2つの具体的な **Life Adaptive** アプリケーションを実際に開発し、その有効性について評価を行ってきた。本論文ではそれらのアプリケーションについても解説し、それを通して **Life Adaptive Computing** によって実現される未来の可能性を鮮やかに描き出すことを目指している。

一つ目のアプリケーションは、ユーザの過去の買い物行動（GPS を用いて取得した位置変化に関する情報）に基づき、各々の好みに合わせた店の推薦を行うシステム **CityVoyager**（図2）である。ユーザの行動解析には本システムのために新たに開発したアルゴリズムを採用しており、精度の高い嗜好の学習を実現している。また街中で利用されるシステムであることを考え、GUI だけでなく音声情報も利用した直感的なナビゲーションシステムを備えている。



図2. CityVoyager

二つ目のアプリケーションは、ホームビデオなどのプライベートな映像を対象とした自動映像編集システム **TimeWarp**（図3）である。映像の編集はユーザの嗜好が強く表れる分野であるが、既存の自動映像編集システムはそうしたユーザのニーズの個別性を考慮してこなかった。**TimeWarp** はユーザのパーソナルフォトライブラリ、つまり PC に保存されたデジタル写真のライブラリを参照することによって、映像編集に対するそれぞれのユーザの好みの推定を試みている。

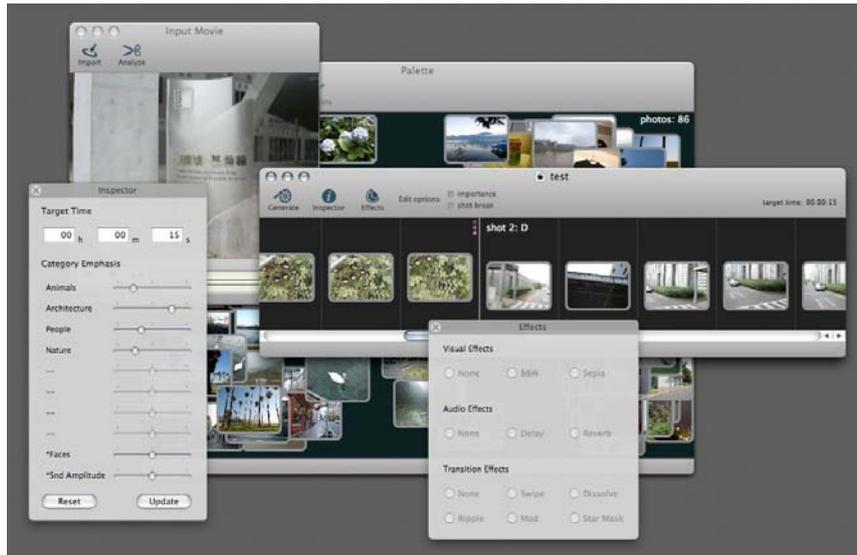


図 3. TimeWarp

上記のアプリケーションについてはその機能や実験結果だけでなく、設計プロセスについても詳しい分析と解説がなされている。その目的は本論文で提供しているフレームワークが、実際の Life Adaptive アプリケーションの開発の簡便化にどのように貢献し得るかを、具体例の提示を通して明らかにすることである。

纏めると、本論文での議論を通じて読者は Life Adaptive Computing の概念の詳細、それによって実現され得る未来のビジョン、さらにはその限界や問題点に至るまで、包括的な理解を得られるはずである。