

DailySleeve: コーヒーを用意する動作をトリガーにした 情報提供システム

羽鹿 諒^{†1} 武田 優生^{†1†2}

暖かい飲み物が入ったカップにコーヒーカップスリーブをはめ込む動作により、ユーザにその日の天気や一日の予定、交通情報など、日々の生活に欠かせない情報を提供できるシステム「DailySleeve」を提案する。システムは、暖かい飲み物が入ったカップを検知し、その状態をインターネットを介して専用のアプリケーションに通知することで、サービスを提供できるスリーブ型デバイス「DailySleeve」および、DailySleeve 本体と連携して情報提示を行うアプリケーション、それらをつなぐネットワークからなる。本システムを用いることで、ユーザは多くの人々が日常的に行う動作をトリガーに情報を得ることができる。

DailySleeve: Delivering Information System Boots by an Action of Making a Cup of Coffee

RYO HAJIKA^{†1} YUKI TAKEDA^{†1†2}

The DailySleeve is an unconscious human interface that presents necessary information in daily life, such as the day's weather, schedule and traffic information by fitting the sleeve over a paper coffee mug. The event is triggered by unconscious daily action for many people just pouring coffee to a cup and setting a sleeve. The DailySleeve is composed from a coffee cup sleeve-shaped device, Wi-Fi network and Web service. When a controller in the DailySleeve detects a cup in the sleeve, the DailySleeve uploads this event to the web server through Wi-Fi connection. Then a linked application receives the signal, it delivers some information and news to the user.

1. はじめに

家電や携帯を音声によって操作する、ユーザエージェント型インターフェースの提案が進んでいる。こうしたエージェントの1つの問題は、そのリアクションの起点がユーザによる意図的な機能の呼び出しにあり、その操作がなければインタラクションが成立しないことである。結果、インタラクションが受動的なものに陥り、また恒常的なインタラクションの成立が難しくなる。本研究では、人が毎日行う無意識な挙動に着目し、ごく自然にシステムを起動してサービスを提供するインターフェースの設計を行うことで、ユーザにアクティブに働きかけ、恒常的なインタラクションの成立を促す全く新しいツールの提案を目指し、日常的に行う行動としてコーヒーの飲用行動に着目した。

2013年5月にアメリカで実施された調査[1]によると、18歳以上のアメリカ人の54%が家庭や職場で毎日コーヒーを飲んでいることが分かる。また、国内においてもコーヒーの嗜好率は高く、幅広い層の人々が毎日のように飲用しているようである[2]。一方、コーヒーショップでホットコーヒーを注文すると、店頭では大抵の場合、紙製のコーヒーマグにコーヒーを注ぎ、蓋を閉め、持ち手となるコーヒーカップスリーブ（以下、スリーブ／図1）が取り付けられて提供される。

そこで、ここではスリーブを利用する際のインスタント性や、ユーザがコーヒーを飲むときにスリーブによってもたらされる利便性に着目したインタラクション体験であるDailySleeveを提案する。DailySleeveを導入することで、ユーザの習慣行動を起点とする恒常的なインタラクションを行えるエージェントの開発が可能となる。以下では、このスリーブ型デバイス「DailySleeve」および専用のアプリケーション、これらをつなぐネットワークからなる新しい情報提供システムのプロトタイプについて述べる。



図1 コーヒーカップスリーブ

Figure 1 a Coffee Cup Sleeve

^{†1} imaginaryShort
<http://imaginaryshort.com>

^{†2} 京都工芸繊維大学
Kyoto Institute of Technology

林らが行った先行研究[3]では、非言語情報を自動計測し、他人からの印象を評定することなどが可能なカップ型デバイスの製作がなされていた。さらに、対人コミュニケーションの円滑化を図るべく、同デバイスを用いた会話実験支援手法の提案も行われていた。一方、図2に示すDailySleeveにおいて提案するのは、カップと一体化するスリーブ型デバイスを日々の生活の流れに自然に溶け込ませ、いわばアプリケーションにおける「スイッチ」として利用する仕組みである。また、DailySleeve 本体はシステムのなかで完全に独立しており、Wi-Fi を通じたインターネット接続環境があれば利用できるため、システムとしての汎用性が極めて高い。こうした特徴はワイヤレスネットワーク環境が豊富に存在する現在、大きなアドバンテージを有する。

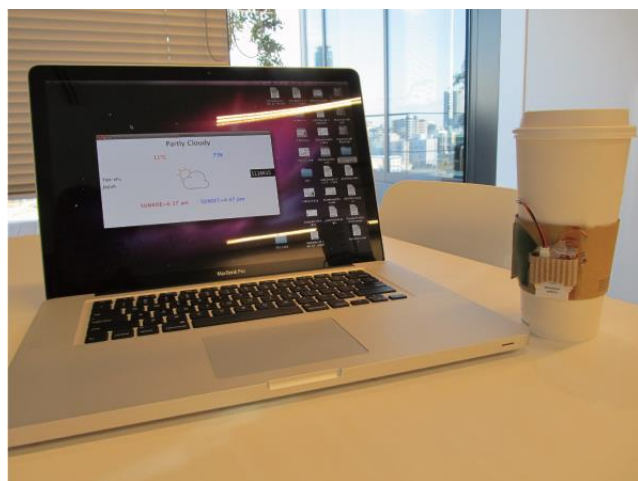


図2 プロトタイプシステム利用の様子
Figure 2 Prototype System Using Scene

2. システムの構成

今回開発したDailySleeve プロトタイプシステムの構成を図3に示す。システムは、DailySleeve 本体であるスリーブ型デバイスとペアとなるコンピュータ上で動作するアプリケーション、これらを接続するネットワークから成り立つ。DailySleeve では、ユーザが紙製のコーヒーマグにコーヒーを注ぎ、スリーブ形の本体をカップにはめ込むまでの状態をスリーブ型デバイスが検出し、専用のWebサーバにアップロードする役割を果たす。また、アプリケーションはWebサーバから得られるDailySleeveの状態に応じて天気等の情報の提示を行う。

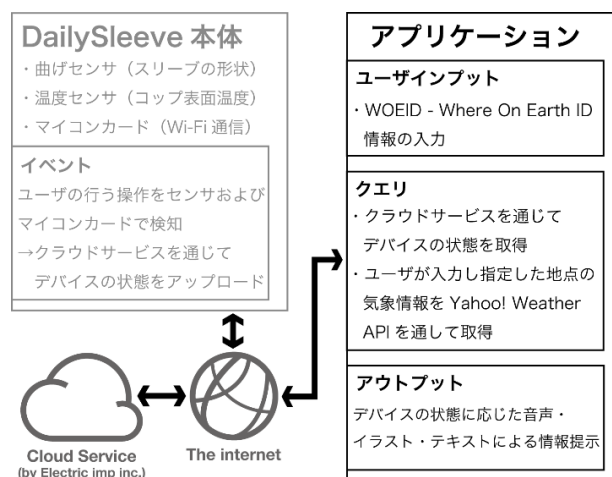


図3 プロトタイプシステムの構成

Figure 3 Composition of the Prototype System

3. DailySleeve の構成

DailySleeve では、ユーザがコーヒーマグにコーヒーを注ぎ、スリーブをセットするまでの一連の動作を検出し、そのイベントをネットワークに発信する。製作したスリーブ型デバイスを図4に示す。スリーブ型デバイスには、ユーザによってスリーブがコーヒーマグにはめ込まれる際に生じるスリーブの曲がりを検知する曲げセンサと、カップにそそがれる飲み物の温度を計測するためにDailySleeveの内側とカップとの接触面に温度センサを組み込んでいる。また、Wi-Fi 通信機能を有するコントローラ (Electric imp) を備えており、コントローラメーカーのクラウドサービスを通して、センサによって取得したデータを、コントローラごとに設定された固定のアドレスに対応するWebページへアップロードできる。つまり、DailySleeve ではカップに装着された際の状態変化をWebページを通じてリアルタイムに検知できる。



図4 製作したDailySleeve (スリーブ型デバイス) 本体

Figure 4 an Actual DailySleeve (Sleeve-shaped) Device

4. アプリケーションの構成

本論文で提案するプロトタイプアプリケーションとしては、日常生活の中でのニーズが高いと考えられる天気情報をユーザに提供する事例を実装した。実際に Processing により開発したアプリケーションを図 5 に示す。ここでは Yahoo!社の天気情報 API サービスを用いて天気情報を取得し、得られた情報は天気の状態を表すイラストとテキスト、そしてテキスト・トゥ・スピーチにより行う。ユーザは用意された唯一の GUI であるテキストボックスに対して、DailySleeve を用いてコーヒーを飲む場所となる居住地や勤務先の所在地の WOEID (Where On Earth ID, Yahoo!社が設定した気象観測地点の市町村名を指定するためのコード) をあらかじめ登録しておく。

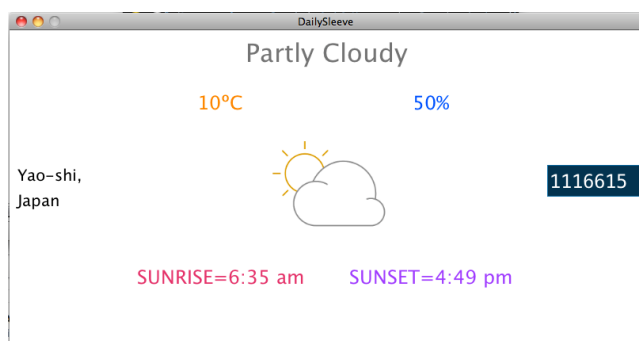


図 5 製作したアプリケーション
Figure 5 a Screen Shot of the Application

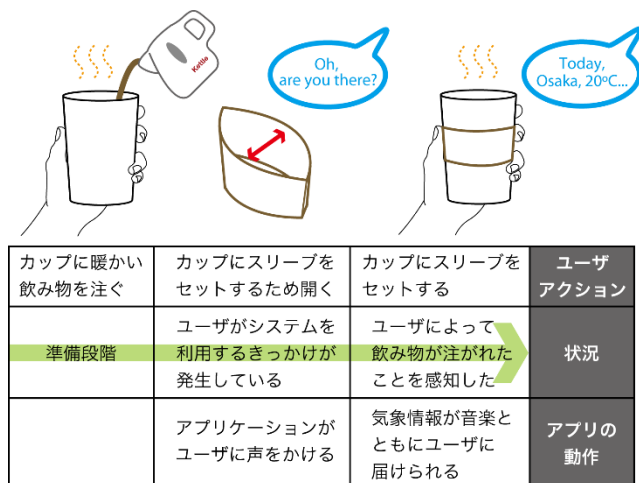


図 6 システム利用の流れ
Figure 6 a Flow Chart of “How To Use The System”

5. システム利用の流れ

図 6 に DailySleeve の利用の流れを示す。ユーザは単にいつものようにコーヒーを淹れる動作を行うだけでこのサービスを利用できる。まず、ユーザはコーヒーマグにコーヒーなどの暖かい飲み物をそそぐ。次に、スリーブ型デバイスを開いてコーヒーマグに取り付ける準備を行うと、このイベントを DailySleeve が検知してアプリケーションが動作するコンピュータがユーザに簡単なメッセージを発し、呼びかけを行う。続いて、ユーザがスリーブ型デバイスをコーヒーマグにはめ込み、デバイスが温度変化を検知すると、コンピュータから音楽とともに天気情報が提示される。

6. まとめと今後の課題

近年のエージェントインターフェースやモバイル端末の発展により、多くのユーザは、よりパーソナルで細やかな情報を得られるようになった。そんな中、ユーザは未だに何らかの情報を受け取る際、その発信源となるデバイスに意識的に何らかの操作を加え、システムを起動する必要がある。著者らは、日々の生活のなかで確実に必要となる情報は、いわゆる「ながら行動」によって、意図的な機器の操作を必要としない、より生活に溶け込んだ形で得られるべきであると考えている。この仕組みを実現することにより、ユーザが情報を、何気ない行動によって自然な形で得ることにつながるはずである。DailySleeve の開発を通して、ユーザの何気ない動作をシステムやアプリケーションのスイッチとして利用するプラットフォームを形作ることができた。

今後の方針として、DailySleeve システムの効果を評価する必要がある。現在検討している評価実験としては、スリーブ型デバイスを複数台製作しオフィスや家庭などへ配備する。それぞれの場所において、ユーザが必要とする、あるいは提示することでユーザに利益をもたらす情報は異なるはずであり、それぞれの情報に関して提示の手法や、デバイスあるいはシステムとユーザとのインタラクションのあり方を検討する。

また、DailySleeve を利用した実験として、図 7 のような飲食店、特にコーヒーショップにおけるナビゲーションシステムへの応用も検討している。



図 7 DailySleeve の応用実験例：コーヒーショップ
Figure 7 an Example of Test Scene of the DailySleeve:
Coffee Shop

ユーザが飲食店での予約を取り付けており、店内で予約席を探す場合や、そうでない場合に座席を確保する際、利用者が多く込み合っているときに空席を一目で見つけることは難しい。こうしたシーンに DailySleeve を導入し、図 7 の左下部に示したカウンターでユーザがコーヒーを受け取ると同時に、右部に示したように空席の存在をユーザに知らせる、といった新しい顧客サービスの提案も考えられる。

謝辞

本研究を行うにあたり、立命館大学の野間春生先生、近畿大学の多田昌裕先生、京都大学の杉山治先生にご助言をいただいた。この場を借りて感謝したい。

参考文献

- [1]”Coffee Drinking Statics”,
<http://www.statisticbrain.com/coffee-drinking-statistics/>, 2013.
- [2]鬼頭寿夫: 「コーヒーの需要動向に関する調査とコーヒーショップの魅力について」, 豊橋創造大学短期大学部研究紀要 第 23 号, pp.61-72, 2006.
- [3]林勇介, 伊藤雄一, 中島康祐, 藤田和之, 高嶋和毅, 大坊郁夫, 尾上孝雄: 「カップ型デバイス Cup-le を用いた会話実験支援手法」, ヒューマンインターフェースシンポジウム 2011 論文集, pp.405-408, 2011.