

インターネット研究現場からの便り

砂原 秀樹

奈良先端科学技術大学院大学教授 / WIDE ボードメンバー

インターネットというと仮想空間という言葉を連想するが、実際に利用している人々は現実の世界に生活している。だからこそ実世界と密接に関係した情報空間も忘れてはならないのである。今回は実空間インターネットについて見ていくことにしよう。

✉ Letter #6 「実空間とインターネット」

バーチャルモールとかサイバースペースとか、インターネットはとかく仮想世界のものと思いがちであるが、実際にそれを使うのは現実の人間であり、その人間の生活に密接に関係していることが多い。電子メールなど、人間同士のコミュニケーションの道具にすぎないのであるのだから、やっぱり主役は実世界に生きる人間なのである。とすると、インターネットで実世界の情報をどう扱うかという話になる。ホームページやブログなども実世界の情報であるのは事実であるが、やはりリアルタイムの生の情報を知りたいところである。

そんな想いで行ってきた1つのプロジェクトがインターネットカープロジェクトだった。自動車には120を超えるセンサーが装備されており、それらの情報を収集して活用することができればいろんなことができるだろうという話である。車の速度と位置から渋滞情報を生成したり、ワイパーの動きを集めて降雨情報を生成したりさまざまなことをやってきた。こうしたことを進めていると、世の中には実にたくさんの「センサー」が設置されていることに気づく。たとえば、道路を見上げると至る所にカメラが設置されている。防犯カメラなどもあちこちで見かける。ビルに入ると、人の動きに合わせて電灯をつけるための人感センサーが置かれ、空調管理のために温度センサーや湿度センサーが設置されている。もっと調べると、いろいろあるようである。これらの「センサー」はそれぞれの目的があって「設置」されているのであるが、それだけのために使うのは実はもったいない気もする。そうするとこれらをつなぎ集めることにインターネットが使えないかということになる。

そんなことを考えていたところ、意外なところから話が進み、「センサー・ネットワーク」を作ることになった。「Live E!」と呼ばれるこのプロジェクトは、気象センサーを手始めに実空間の情報を集め加工して利用するネットワークを構築することを試みようと考えている。当然、インターネットカーで得られる情報もここ

に組み込まれていく予定である。しかし解くべき問題は多い。

たとえば1kmメッシュという密な状態に設置されたセンサーから情報を集めるネットワークの整備からスタートし、スケーラブルな情報収集のメカニズム、サービス構成の方法、そしてなんといっても忘れてならないのはセキュリティーの問題と枚挙にいとまがない。あまり悠長にかまえている暇はないが、できることから解決していきたいと考えている。インターネットカーでは、自動車からの情報はセンターサーバーに集約されていたが、多くの情報ソース(センサー)があり、これらを集め、利用するメカニズムとして、サーバー・クライアント型の構造ではスケーラビリティの観点から破綻することは明らかである。そこで、Peer-to-Peer型の構造を採用することを考えている。同時に、壊れたセンサーや偽の情報を発信するソースを排除する仕組みや、DDoS攻撃などによってもシステム全体が停止することのないような耐故障性の高いシステム構造となるように設計を進めているところである。

当然、集められた情報を具体的にどのように利用するのかというアイデアも大切である。細かいメッシュで気象センサーが設置されることで天気予報の精度が上がるとか、畑に設置して凍霜を検知するなど農業に活用すること、街中のセンサーからの情報を収集してヒートアイランド現象を調べるなど、夢は膨らむばかりである。大切なことは、実空間インターネットという1つの基盤で収集された情報が、さまざまな用途に活用できるということである。

まもなく気象センサーの設置がスタートするので、そこから得られる「温度、湿度、風向、風速、雨量」といった情報をどう使うといいかをみなさんも考えておいていただけると幸いです。それを披露する場を提供することも計画されているからである。

☞ <http://www.live-e.org/>

「Live E!」プロジェクトについてはPickup NEWS(p.75)も見てください。



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp