

Title	アドホックPANにおける個人情報環境に関する研究
Author(s)	田中, 洋
Citation	
Issue Date	2002-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1574
Rights	
Description	Supervisor: 篠田 陽一, 情報科学研究科, 修士

アドホック PAN における個人情報環境に関する研究

田中 洋 (910067)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2002年2月15日

キーワード: アドホック PAN, 個人情報環境, 情報機器の連携, 情報と機能の共有.

半導体技術の進歩により情報機器の小型化、軽量化が進み、多種多様な情報機器が携帯可能となった。加えて、携帯機器に搭載される CPU の高速化、メモリの大容量化などにより、一台の情報機器が有する機能も多数となった。このような背景があり、個人が多くの情報機器を携帯するようになった。これらの情報機器はモバイル環境での利用を主目的とするために年々小型軽量化が進んでおり、今後もその数や種類は増加する傾向にあると予測される。このように、個人が様々な情報機器に囲まれていることが一般的になるにつれ、個人の周辺に存在する情報機器から構成されるネットワークとして、PAN(Personal Area Network) という概念が登場した。これは、ある個人という観点を中心にして、その個人にとって必要とされる情報機器を結んだネットワークを構築しようという考えである。さらに、近年の近距離無線通信技術の発達に伴い、小型で携帯可能な情報機器も PAN を構成する要素として十分に機能することができるようになった。

このような状況では、モバイル環境において、ある情報機器が持つ機能や情報を他の情報機器から利用したいという要求が自然に発生する。現在、これらの要求に応えるためには、個人が自ら各情報機器を接続し、さらに、各情報機器で個別の機能呼び出し、実行する必要がある。しかも、各機器が共通のインターフェースを持っていない場合や各機器の情報の表現形式が異なる場合は、個人が適切な変換を行わなければならないなど非常に多くの労力を要する。個人が行っているこれらの作業の負担を軽減することにより、個人はより多くの機器を気軽に接続し、その機能を連携させる事が可能になる。数多くの情報機器が連携することにより相乗効果が生まれ、より多くの機能、より複雑な機能を実現可能となる。

本研究では、「PAN において任意の情報機器間での情報交換を可能とすること」、及び「PAN において任意の情報機器間での機能の呼び出しを可能とすること」を目的とする。これにより、現在は利用者による複数の情報機器の接続と操作によって実現している機能の組み合わせを、一台の端末から明示的な接続作業と操作なしに利用することが可能となる。

本論文では、多数の情報機器からアドホックに構成される PAN 上において、個人が任意の情報機器を端末として他の情報機器にある情報や機能を利用可能であるような世界を TPAN と定義した。そして、我々は、既存の PAN に適用することにより、PAN を TPAN へと変換する TPAN モデルを提案した。各情報機器が有する情報を共有するためには、それぞれの情報機器がもっている情報の種類を全ての情報機器から知ることができなければならない。また、各情報機器が有する機能を連携させるためには、それぞれの情報機器がもっている機能の種類、可能な機能の組合せについて全ての情報機器から知ることができなければならない。これらの問題を解決するために、各情報機器が有する機能や情報の表現方法について議論し、PAN における情報の管理、機能の管理に関する手法について検討を行った。

TPAN モデルでは、PAN を構成する各情報機器に存在する情報や機能に対して、その説明となる情報ヘッダや機能ヘッダを付与する。そして、個人が、ある目的を持って機能の連携や情報の共有を行う際にヘッダ情報を参照することで、個人が情報や機能の意味を容易に把握することを可能とする。また、機能ヘッダに連携可能な機能についての情報を含めることにより、個人が複数の機能を連携させる際に、連携させる機能や利用する情報の選択を容易に可能とした。

続いて、提案した TPAN モデルを既存の PAN に適用し TPAN を実現するための設計を行った。情報リスト (IL) は TPAN において情報機器単位での情報を管理するために用いるリストである。機能リスト (FL) は TPAN において情報機器単位での機能を管理するために用いるリストである。デバイスリスト (DL) は TPAN におけるメンバ構成の管理に用いるリストである。情報リストデータベース (ILDB) は TPAN 全体の情報管理に用いるリストであり、TPAN の情報機器間で IL の交換を行った後、後述する TMS により作成、管理されるリストである。機能リストデータベース (FLDB) は TPAN 全体の機能管理に用いるリストであり、TPAN の情報機器間で FL の交換を行った後、後述する TMS により作成、管理されるリストである。TMS (Tpan Management System) は TPAN を構成する全ての情報機器で動作しているシステムである。TMS の役割の一つは、情報リストや機能リストの各情報機器間における交換である。また、TMS は交換した情報リストを統合して情報リストデータベースの作成を行い、機能リストを統合して機能リストデータベースの作成も行う。

さらに、設計した TPAN を「携帯電話からノートパソコン、プロジェクタ、音響設備を操作しながらプレゼンテーションを行う」というシナリオに適用し、設計が要求を満たす事を確認した。最後に、設計を実装するために必要な要件について議論した。そして、「TMS は様々な種類の情報機器で動作可能である必要がある」こと、「リストは自由に拡張可能であり、拡張内容はアプリケーションから理解可能であること」などを要件として挙げ TMS 実装言語には Java を、リスト実装言語には XML をそれぞれ採用した。

本研究では TPAN モデルの提案を行った。さらに、提案したモデルの一設計例を示し、設計を実装するための考察を行った。今後は、検討した結果を用いて実装を進めたい。