

**情報家電の市場化戦略に関する研究会**  
**～ e-Life 戦略研究会 ～**

**基本戦略報告書**  
**「e-Life イニシアティブ」**

**平成 1 5 年 4 月**

# 情報家電の市場化戦略に関する研究会 ～ e-Life 戦略研究会 ～ 基本戦略報告書概要

頁

## 1．検討の背景・目的 4

今後3～5年程度を想定して、情報家電が創出する製品・サービスの具体的イメージを明らかにするとともに、IT企業の国際競争力の回復・強化を同時に実現するため、情報家電普及に向けて産学官が取り組む課題について、具体的な戦略を策定

## 2．情報家電の普及についての現状認識 6

- (1)情報家電に関連する機器の普及の現状
- (2)今後の普及促進検討に当たっての基本的認識

## 3．情報家電普及のために具備すべき要件 8

- (1)安心して使えること
- (2)誰にでも使いやすいこと
- (3)ユーザから見て価格が適正であること
- (4)時間・場所・空間の制約を受けずに使えること

## 4．情報家電を生活に組み入れた具体的活用イメージと課題 - “3つのC” 11

- (1) **コミュニケーション** (人と人との間での情報のやりとり) 11
  - 家庭と職場とのコミュニケーション (柔軟な職務環境の実現)
  - 家庭間でのコミュニケーション
  - 外出先でのコミュニケーション
  - 外出先と自宅とのコミュニケーション
- (2) **コントロール** (人と情報家電との間での情報のやりとり) 16
  - 操作が容易な情報家電の実現
  - 健康・医療への活用
  - 安全・安心の実現
  - 省エネルギーの実現
- (3) **コンテンツ** (映像コンテンツ視聴、その他のサービス) 17
  - きめ細やかなコンテンツビジネスの実現
  - 遠隔催物型コンテンツビジネスの実現
  - 教育・生涯学習への活用 - eラーニングの飛躍的な高度化

## 5. 情報家電の普及に向けた7つの行動計画 ~e-Life イニシアティブ~ 19

### (1) 「e-Life イニシアティブ」の目標 19

2007年までに、我が国の全ての世帯に複数の情報家電が普及・活用されることにより、生活様式を変革

### (2) 具体的行動計画 19

#### 行動：技術の共通化・標準化の推進 19

政府と民間が一体となって、機器間の相互接続性や運用性の共通化・標準化を推進

#### イ．今後、標準として推進されるべき事項 20

(a) 家庭内における情報家電の基本構造（情報家電システムの通信方式、データ形式）

(b) 情報家電のプラットフォーム

・特定のCPUに依存しないオープンな組込OS（Linux、TRON等）が有意な選択肢

・APIのオープン化やミドルウェアの共通化を推進

#### ロ．3年後（2005年）までに共通化・標準化を達成すべき最優先事項 22

・共通化・標準化すべき28項目のなかで特に、最優先で共通化・標準化を進めるべき課題として、ユーザの認証方式、課金決済方法、セキュリティ、著作権管理等9項目をリストアップ

#### ハ．5年後（2007年）までに共通化・標準化を達成すべき最優先事項 26

#### 行動：実証試験を通じた普及の促進 26

社会的慣行や制度的問題等から容易に普及が見込めない利用形態につき有効性を実証

イ．柔軟な職務環境、コミュニティ参加

ロ．コンテンツサービス

ハ．健康・医療

ニ．無線タグを用いた製品情報提供

ホ．ユーザインターフェイス

#### 行動：情報家電の相互接続性・運用性・信頼性等についての状況調査及び公表

##### ~情報家電コンシューマレポートの作成・公表

29

情報家電の相互接続性・運用性、安全性、信頼性等の状況について、関係機関や民間企業と協力し定期的に調査を行い、結果を公表（情報家電コンシューマレポート）

#### 行動：セキュリティ対策や製品安全対策等消費者保護の徹底

29

イ．情報家電普及に向けたセキュリティ対策の推進

ロ．消費者保護の徹底

ハ．情報家電に係る安全対策の推進

#### 行動：情報家電のための環境整備

30

政府の取り組むべき課題として、以下の3点を提示

イ．規制改革等

(a) 電波の有効利用促進に向けた電波制度の在り方についての検討

（電灯線を用いた高速データ通信、800/900MHz帯における無線タグの多重利用）

(b)携帯情報機器用燃料電池の安全性等

ロ．税制面での支援

ハ．電子政府

**行動：要素技術の開発**

3 2

情報家電高度化の観点から、今後重要な技術開発課題として、セキュリティ、ミドルウェア、シリコンLSI、通信デバイス、ディスプレイデバイスの5項目を提示

**行動：情報家電システム開発・普及体制の構築**

3 3

共通化・標準化、実証実験等を進めるため、事業者、ユーザ、学識経験者等を含め広くオープンに議論する場を設置

**6．情報家電への取組による我が国IT企業の競争力強化**

3 5

(1)サービスとの連携

機器の販売のみならず、サービス等の機能を同時に提供することでの高付加価値化

(2)海外市場開拓

日本と欧米・アジア市場との違いを製品・サービスにどのように反映させるかの戦略が重要

(3)人材の育成

MOTへの対応、新卒採用時の能力に応じた処遇、ITスキル標準の開発が重要

**7．まとめ**

3 7

## 1. 検討の背景・目的

(1) 今日、我が国においては、少子高齢化に伴う社会的な歪み、大都市への人口集中、過疎進行による地域間の人口格差の拡大等、国民の現在及び将来の生活に直結する諸問題について、抜本的な対策を講ずることが求められている。

国民一人一人、企業、そして政府において、直面している様々な課題 - 高度な医療・福祉、教育等の提供、日常生活における安全・安心の確保、行政を含めた公的・社会的サービスの向上等 - に迅速に対処することが必要とされている。

加えて、女性や高齢者・障害者を含めたあらゆる人々が、その能力を最大限発揮して参画できる社会の実現、安全、健康、知的で豊かな社会の実現が求められている。

(2) 我々が現在直面する課題を克服し、生活様式の改革を進めるための手段として、IT（情報通信技術）の役割が、近年ますます重要となってきた。

特に、我々の最も身近な電気製品である家電と、コンピュータ技術及び情報通信ネットワーク技術が融合して誕生した「情報家電」( )は、ネットワークを介して、映像、音声、テキストデータ等の情報を、双方向で、高速、大量、容易に交換することを可能にするものである。情報家電の出現は、時間・空間等の束縛から我々を解放するとともに、物質的豊かさを求める従来の価値観を変革し、知的で精神的な豊かさを求める生活様式の実現をもたらすものと期待されている。

( )この報告書において「情報家電」とは、携帯電話、携帯情報端末（PDA）、テレビ、自動車等生活の様々なシーンにおいて活用される情報通信機器及び家庭電化製品等であって、それらがネットワークや相互に接続されたものを広く指す。

(3) 他方で、情報家電の一部は、既に商品として市場に導入されているものの、その普及は一部に留まっている状況にある。情報家電を社会システムとして広く普及させ、新たな生活様式を実現するためには、技術的、制度的な普及阻害要因を分析することが必要である。

また、情報家電の導入による生活様式の変化を具体的にイメージしつつ、機器提供事業者のみならず、サービス提供事業者、そして実際に情報家電を利用するユーザ等が緊密な協力の下、相互に理解を深めつつ、戦略的に情報家電の普及に取り組むことが極めて重要となっている。

(4) また、IT産業（電子・情報産業）は、我が国の中核産業であり、外貨を稼ぎ得る数少ない産業であるにもかかわらず、1990年代以降国際競争力の低下が指摘されている。そのような状況にあって、情報家電分野は、引き続き国際競争力を維持しており、日本という世界最高水準の市場 - 高品質の製品・サービスを求める良質な消費者の存在、光ファイバーを含めた優良な情報通信ネットワーク環境等 - において、ユーザのニーズを踏まえた、新しい概念の製品・サービスを創出することが重要である。さらに、これらの新しい製品・サービスを世界に展開していくことにより、我が国企業の国際競争力強化につなげていくことが肝要となっている。

(5) これらの状況を踏まえ、本研究会においては、今後3～5年程度を展望し、情報家電が備えるべき要件、新たに創出する製品・サービスの具体的なイメージを明らかにする。加えて、我が国IT企業の国際競争力の回復・強化を実現するため、産学官連携の下、今後の情報家電普及に向けた取組について、具体的な戦略の策定を企図するものである。

なお、検討に当たっては、情報家電の市場化戦略に関する研究会の下に、基本戦略ワーキンググループ、基本システム・運用ワーキンググループ、コンテンツ・サービス・ワーキンググループの3つのワーキンググループを設置し、それぞれの専門的見地から議論を行い、その成果を基本戦略として取りまとめたものである。

以下、第2章において、情報家電の普及についての現状認識を明らかにするとともに、第3章においては、情報家電が社会に普及していくため具備すべき共通要件について検討した。また、第4章において、情報家電を生活に組み入れた具体的なイメージと課題について分析し、これらを踏まえ、第5章では、情報家電を普及していくため、「e-Lifeイニシアティブ」として、普及の目標及び具体的な行動計画を提示した。第6章では情報家電への取組による我が国IT企業の競争力強化について記述し、第7章をまとめた。

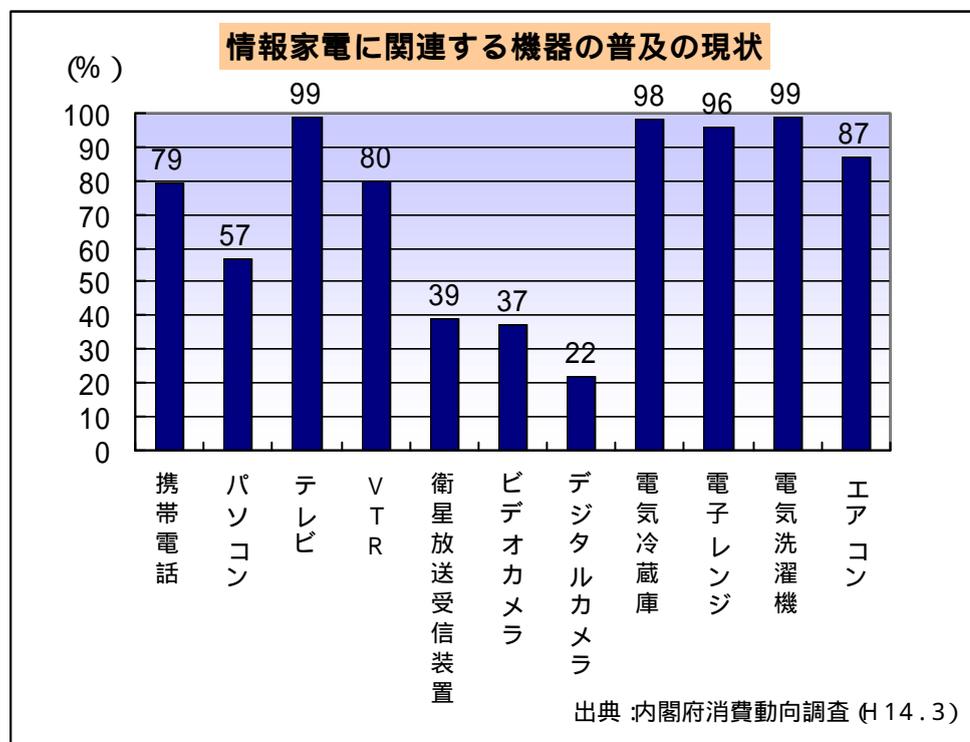
## 2. 情報家電の普及についての現状認識

### (1) 情報家電に関連する機器の普及の現状

2002年3月時点におけるネットワークに接続することができる機器の全世帯における普及率を見ると、携帯電話が79%、パソコンが57%となっている(内閣府調査)。また、情報家電に関連が深いと考えられる映像音響機器の普及率を見ると、テレビ99%(29インチ以上では51%)、VTR80%、衛星放送受信装置39%、ビデオカメラ37%、デジタルカメラ19%等となっており、いずれも普及がかなり進捗していることがわかる。

また、いわゆる家庭用電化製品を見ると、電気冷蔵庫98%、電子レンジ96%、電気洗濯機99%、エアコン87%といずれも100%に近い普及率を示している。

以上から、情報家電に将来的に発展していくと考えられる様々な機器は、個別の製品としては、既に我々の生活でかなり身近なものとなっていることがわかる。



### (2) 今後の普及促進検討に当たっての基本的認識

家庭における様々な情報家電が、ネットワーク又は直接相互に接続されて、機器を通じて新しい機能やサービスが提供されることにより、e-Lifeが実現されていくものと考えられるが、その普及を促進していくためには、以下の基本的な認識に立って検討を進める必要がある。

#### ユーザ側の視点からの検討の必要性

これまでの家庭用の電気製品の多くは、単独で動作し機能を発揮することが前提とされていたため、メーカー側が特定の機能を機器に盛り込んで提供し、ユーザがそれを使うというパターンが定着していた。ところが、情報家電になると、ネットワーク又

は直接相互に接続されて使われることから、ユーザが多様な使い方をする可能性があり、場合によっては、メーカー側が開発段階では想定していなかったような使い方やサービスへと発展していく可能性がある。

したがって、情報家電の普及促進を検討していく上では、ユーザ側の視点に立って情報家電に何が求められているのかを十分に分析することが必要となっている。

### ユーザとメーカーが共同して普及に取り組む必要性

情報家電を普及させていく際には、単に技術的に実現するだけではなく、それが国民の生活にどのように取り入れられ、便利なものとしていくのか、具体的に描きながら進めることが不可欠である。もちろん、その際には、これまでの社会的慣習や制度等の見直しが同時に必要となるものも少なくない。

情報家電普及のための具体的行動に当たっては、メーカーやサービス提供者のみならず、ユーザも企画段階から積極的に参加して一体的に取り組むことが重要である。また、メーカー側で行われている情報家電の開発や普及に関する情報を積極的にユーザ側に公開・提供するなど相互の理解を進めることも重要である。

### 官民の役割分担

情報家電を実際に普及させていく主体は民間であることは言うまでもない。しかしながら、情報家電はネットワークや機器間で相互に接続されて、円滑に使うことができることが基本であり、これはメーカーだけが進めている場合には個別の企業戦略との関係で円滑に進まない場合があり得る。

また、従来業種の枠にとらわれない幅広い関係者の参画の下で普及を促進することは、民間のイニシアティブのみではなかなか進まない場合も想定される。したがって、そうした場合には、政府が関係者を集めて検討を促すなど一定の役割を果たすことが重要である。

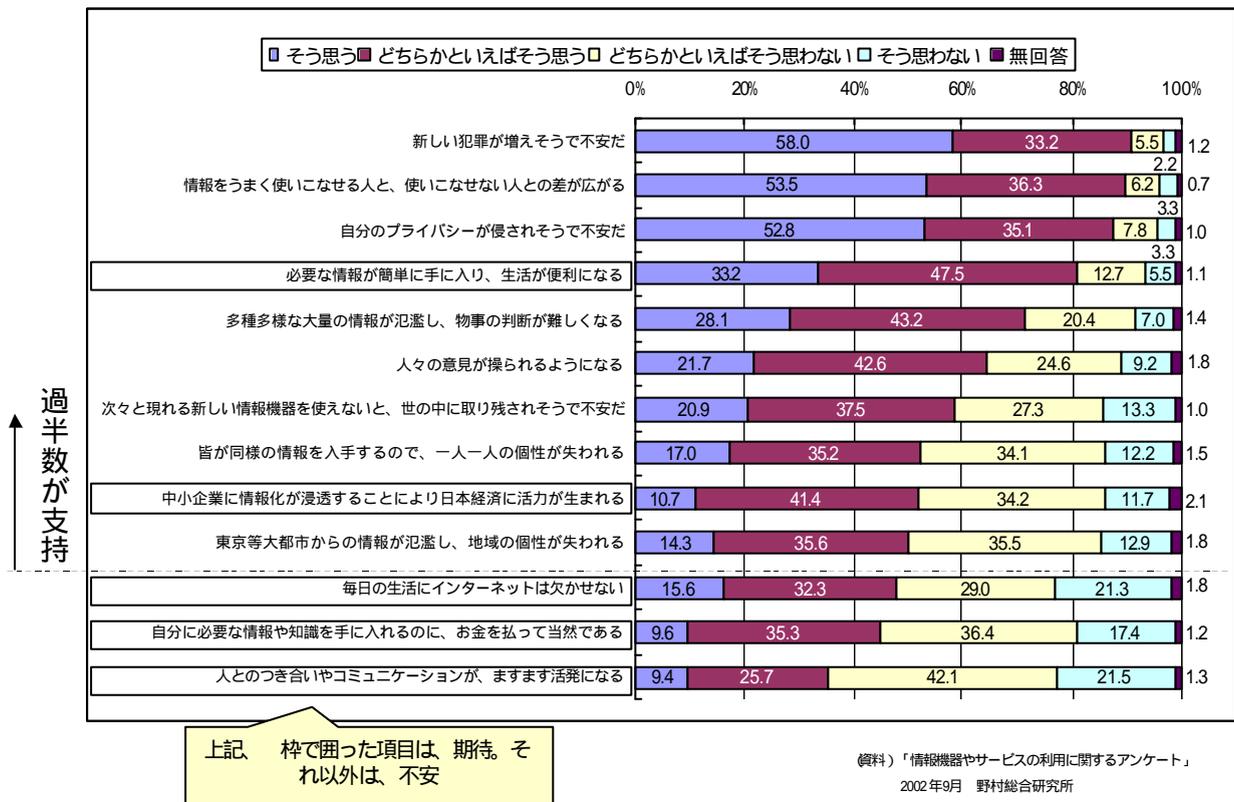
また、情報家電の普及が規制等政府の制度に密接に関連する場合には、政府は、必要に応じて、制度改革に積極的に取り組むことが重要である。

### 3. 情報家電普及のために具備すべき要件

今後、情報家電の普及を進めていくためには、情報家電が、的確に国民のニーズを満たすことが必要である。

情報機器やサービスの利用に関するアンケート結果では、情報化の進展について、生活の利便性の向上といった期待を示す回答が見受けられる反面、犯罪、プライバシー漏洩についての不安を示す回答も見受けられる。情報家電が広く社会に受け入れられ、爆発的に普及していくためには、こうした国民の期待や不安に的確に対応していくことが必要不可欠である。本章では、情報家電が社会に普及していくための共通要件をまとめた。

図2 - 1 情報化に対する期待と不安



#### (1) 安心して使えること

上記アンケートでは、新たな機器やサービスの利用により、新しい犯罪の増加やプライバシーの侵害について、不安を抱くユーザの存在が指摘されている。

情報家電が社会に浸透することに伴い、行政、警察、病院、電力、ガス、交通といった、生活に関わるあらゆる情報が、ネットワークを介して相互に往来するようになり、情報家電システムそのものが、一種のライフラインと位置付けられることとなる。また、情報家電を用いることにより、ネットワークを介して外出先から自宅の様子を見たり、一人暮らしの人の状況を把握すること、さらには保育所に預けた子供の様子を外から見るといったプライバシーに関する情報をやりとりすることも技術的には実現可能となる。

ユーザが安心して情報家電を利用するためには、ネットワークの接続状況が、常に安定し、高い信頼性が確保されるとともに、プライバシーの保護を含めた安全・安心の確

保について、制度的、技術的に十分担保されることが不可欠である。

さらに、そうした安全・安心について、必ずしも十分な技術的知見を有していないユーザに対しても、その必要性がわかりやすく説明されることが重要であり、これにより、ユーザ側においても、セキュリティ意識が涵養されることとなる。

## (2) 誰にでも使いやすいこと

コンピュータや携帯電話等をはじめとする情報機器は、我々の身近な製品となってきたが、その操作やインターネットへの接続方法等は、必ずしも簡単ではない。技術について知見や興味のないユーザにとっては、必ずしも使いやすいものではない。製品の機能を全て理解し、十分に使いこなしているユーザは、極めて少ないと考えられる。前述のアンケートでも、情報をうまく使いこなせる人と、使いこなせない人の格差が広がることに対する懸念が指摘されている。

かかる状況の下、情報家電が、広く社会に受け入れられるためには、年齢・性別、専門的知識の有無を問わず、誰でも容易に使えるものでなければならない。したがって、家電が持つ容易な操作性が損なわれることなくネットワークに接続できることが必要である。また、家庭内等においては、過去の製品（いわゆるレガシー機器）が普及していることを踏まえ、これらの既存の製品も含めて、容易かつ確実にネットワークに接続できることが重要である。さらに、新たに追加される機能についても、これまで以上に簡便な操作性を確保したユーザインタフェースを備えておくことが必要である。

また、故障時や操作に行き詰まったときなどに、直ちに専門家への問い合わせを行い、具体的アドバイスを得ることが可能となるような体制整備も重要である。

加えて、情報家電が利用される生活シーンは、単に屋内や屋外に止まるものではなく、自動車等での移動空間も、考慮すべき重要な生活シーンの一つである。かかる移動空間における使いやすさについても、利用者の安全性等に配慮しつつ、適切に確保することが重要である。

## (3) ユーザから見て価格が適正であること

情報家電が幅広いユーザを対象にしていることを考えると、価格は、その普及において極めて重要な要素となる。アンケート結果においても、必要な情報や知識を手に入れることにお金を支払うことを当然と考えている回答は多くなく、国民が、情報家電の費用対効果について、厳しい見方をしていると考えられる。

技術の標準化を進めるとともに、適正な競争環境を整備することにより、製品・サービスのコストを引き下げ、ユーザから見て適正な価格で多様なサービスの提供を実現することが極めて重要である。

また、製品・サービス提供事業者側においては、個々の製品やサービスの価格のみならず、享受する便益に応じて家庭が負担することとなるトータルでのコストに関し、自ずと限界があることにつき認識することも必要と考えられる。

## (4) 時間・場所・空間の制約を受けずに使えること

必要な情報を簡単に入手でき、便利な生活を実現するためには、家庭内の様々な場所

や、自動車等の移動空間、駅等の公共施設等幅広い地理的空間で、情報家電が気軽に使えることが重要である。

したがって、こうした様々な場所において、可能な限り、同じような手順・条件で情報家電を利用したり、サービスを受ける環境が整備されることが必要である。また、移動しても、ネットワークが途切れることなく他のネットワークにスムーズに移行できることが求められる。これにより、時間や場所等の制約を受けることなく、様々な活動を行うことが可能となり、情報家電の利便性は一層向上するものと考えられる。

特に、様々な場所で利用される情報家電（いわゆるモバイル機器）については、連続的な使用が十分可能となる電源機能の充実が、ますます重要となる。

また、電源を入れれば、直ちにネットワークへの接続を含めて使用可能な状態となり、使用後には、面倒な手順なしに、電源を切るだけで直ちに終了できること等の即時性を確保することも重要と考えられる。

#### 4. 情報家電を生活に組み入れた具体的活用イメージと課題 - “3つのC”

情報家電は、様々な場所での多様な使用形態が想定されるが、情報家電を本格的に普及させていくためには、活用イメージを具体化しつつ、普及のための課題を抽出することが必要である。

ここでは、ネットワーク化された情報家電が提供する本質的な機能を、  
コミュニケーション（Communication：人と人との間での情報のやりとり）  
コントロール（Control：人と情報家電の間での情報のやりとり）  
コンテンツ（Content：映像コンテンツ視聴、その他のサービス）

の3点に集約し、今後3～5年間程度を想定して、情報家電が国民生活に浸透し、活用される具体的なイメージと、それに向けた課題について整理する。

e-Lifeの実現に当たっては、情報家電を、単機能の個別機器として捉えることなく、ネットワークにつながった一つのシステムとして認識し、前述の機能、“3つのC”を融合させていくことが極めて重要である。

##### (1) コミュニケーション（Communication：人と人との間での情報のやりとり）

今後、音声のコミュニケーション手段としてIP（インターネットプロトコル）電話が普及し、さらには、高速インターネットに接続された大画面ディスプレイ等を併せて活用することにより、家庭と職場、家庭間、外出先、外出先と自宅といった様々な生活シーンで、以下のような新たなコミュニケーションが可能となる。

##### 家庭と職場とのコミュニケーション（柔軟な職務環境の実現）

家庭に大画面ディスプレイと情報入出力機能を備えた情報家電を置き、光ファイバ等高速インターネットを用いて、職場との間でテレビ電話、テレビ会議、データファイルの共有等を行えば、家庭に居ながらにして職場と同様の情報量を取り扱うことが可能な環境が実現する。これにより、必ずしも毎日職場に通うことなく、その日の勤務内容によっては、自宅でも職場と同じような環境での業務が可能となる。さらに、育児を行う主婦や、障害等で家庭を離れて活動することが容易でない者も、仕事に就くことが容易になる。

現在、我が国の勤労世代の多くは、毎日、長い時間を割いて、電車、バス、自動車等を使って通勤している。また、ビジネスにおける外出先での打合せを含めると、膨大な量の物理的移動が行われている。このうちの何割かについて情報家電を用いたテレビ電話、テレビ会議等で代替できれば、ユーザの時間の有効利用につながるとともに、省エネルギー効果も極めて大きい。

職場以外での勤務環境の実現は、在宅勤務やサテライト・オフィスの名称で10年以上前からその可能性が指摘されており、既に営業職等一部の業種では、携帯電話と電子メールを使って、職場外から業務を行うことが普及しつつある。

しかしながら、その他の大部分の業務については、企業内慣行がその普及を阻んでおり、在宅勤務等が進んでいないとの指摘もある。企業の立場から見ると、現在の職場環境のまま在宅での勤務を認めても、追加的な費用負担が生じる一方で、具体的なメリットは明確でなく、業務管理の面で不安が生じるとの意見もある。

したがって、こうした柔軟な勤務形態を実現するためには、単に技術的な側面から在宅勤務を支援してくれるシステムを導入するだけではなく、業務プロセスや、業務管理等を同時に見直すことが不可欠である。

これまでの在宅勤務は、ダイヤルアップ等ネットワークの容量が限定されている条件を前提に議論されてきた。しかしながら、最近では光ファイバの導入等家庭向けのブロードバンドが普及しつつあり、家庭におけるネットワーク環境は大きく変わりつつある。こうしたブロードバンドを利用した柔軟な職場環境の実現については、その有効性を検証することが必要である。さらに、家庭と職場との間でデータ等をやりとりする際のセキュリティの確保も重要な課題である。

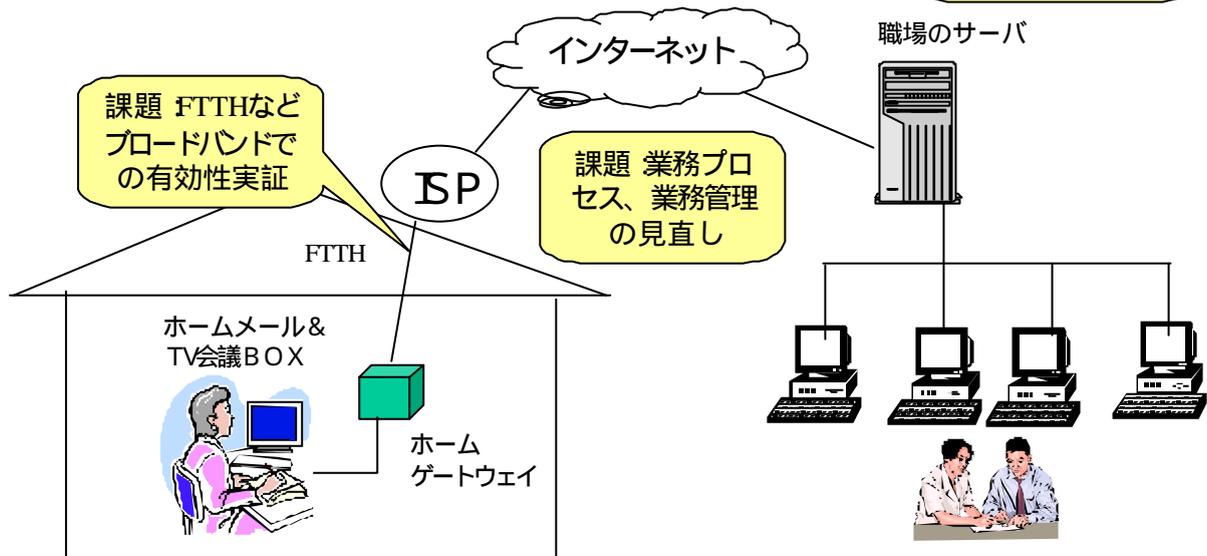
図2 - 1 家庭と職場とのコミュニケーション

利用形態：

家庭と職場との間でテレビ電話、テレビ会議  
データファイル共有  
家庭にしながら職場と同等の情報量を取り扱える

課題 企業情報のセキュリティの確保、  
認証

課題 企業側から見たメリットの明確化





## 外出先でのコミュニケーション

携帯情報端末やテレマティクス端末( )により、外出先で無線ネットワークに容易に接続することが可能となる。これにより、外出先において、買い物や行楽に関連する特売情報やクーポン券等の地域情報を容易に入手することが可能となる。

また、ショッピングモール等で買い物した際には、その金額により自動的に無料駐車サービスが受けられるようになる等複数の場所で連動したサービスが実現される。

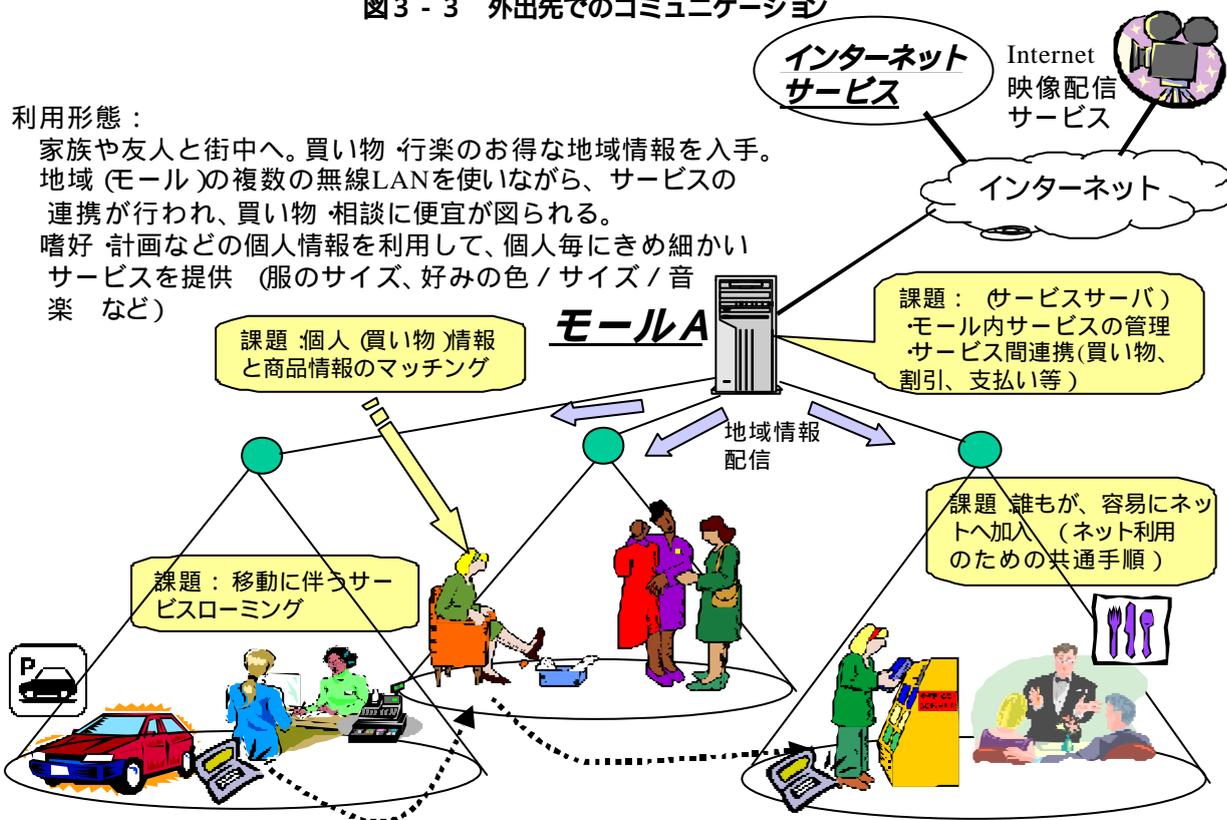
現在、外出先における無線LANの活用は、ユーザ側からネットワークにアクセスすることが前提となっている。このため、ショッピングモール等において、事業者側から、積極的にユーザの情報や場所に応じて特徴あるサービスを提供していくには限界がある。情報家電が普及することにより、事業者側にとっては、ユーザ個人の嗜好や計画等に応じて、きめ細かな情報やサービスの提供が可能となる。

現状では、無線LANを用いたネットワークの認証方法が統一されていないことから、異なる事業者が提供する複数の無線LANを移動しながら、継続的に情報やサービスを受けることは実現できていない。

また、ユーザが、これらのサービスを安心して受けるためには、ユーザの個人情報(プライバシー)保護の仕組みが必須である。

( )テレマティクス端末：双方向通信が可能な車載用情報端末

図3-3 外出先でのコミュニケーション

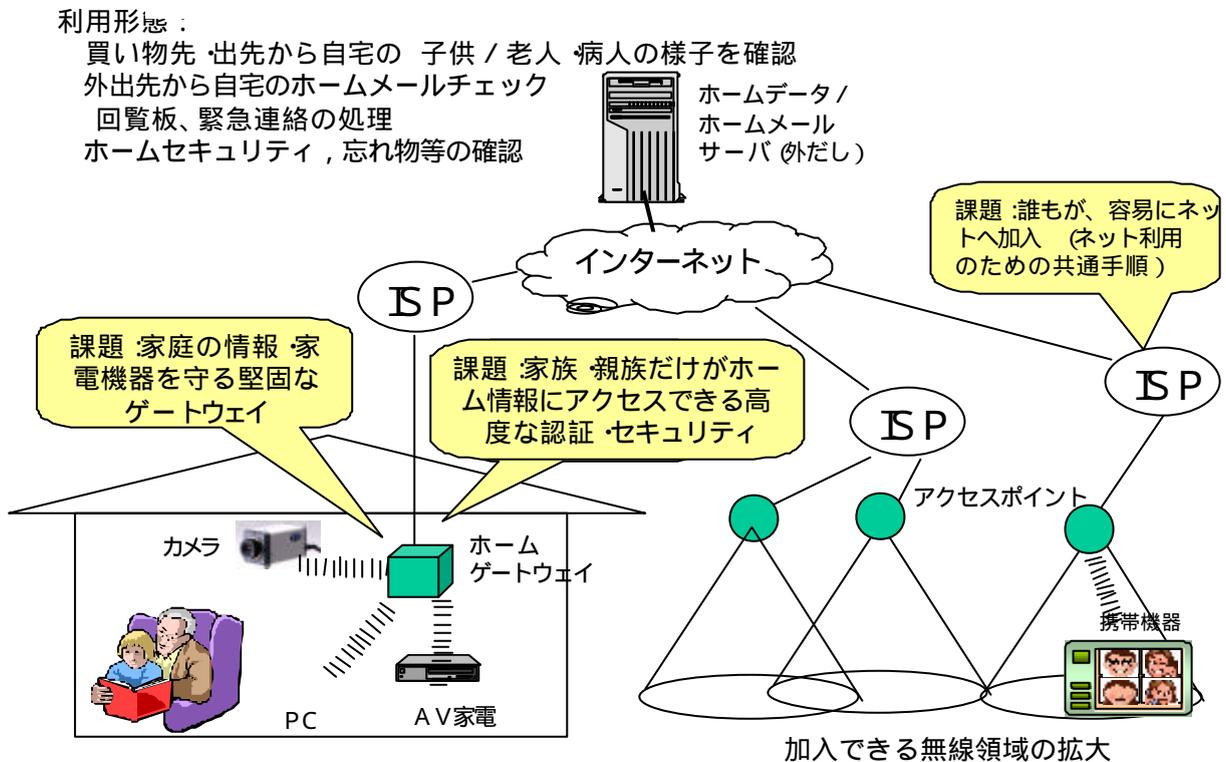


## 外出先と自宅とのコミュニケーション

情報家電が普及することにより、外出先から自宅にいる子供、老人、病人等の様子を、家庭カメラ画像や家電製品の稼働状況等で確認することができ、必要に応じて、テレビ電話等により話をするができるようになる。

現状では、家族、親族だけがアクセス可能な高度な認証・セキュリティの標準化、家庭内に設置するカメラ等様々な機器の相互接続性・運用性等が課題となっている。また、ネットワークに接続するための手順が複雑であり、接続確立までに時間を要するため、自動車等で移動しながらアクセスする場合には、大量のデータを転送できない、といったことも課題となっている。

図 3-4 外出先でのコミュニケーション



## (2) コントロール (Control : 人と情報家電との間での情報のやりとり)

情報家電をコントロールという側面で捉えた場合、ネットワークに接続された家庭内の情報家電について、家庭内からはもちろんのこと、家庭外からも、制御したり、家庭内の状態監視、計測等を行うことが可能となる。また、様々な製品等に小型の無線タグを内蔵すれば、当該無線タグを通じて多様なデータを容易に入手することも可能となる。現時点での具体的な応用例としては、以下が挙げられる。

### 操作が容易な情報家電の実現

情報家電を購入し、ネットワークと電源に接続するだけで、面倒な設定は自動的に行われ、すぐに使えるようになる (プラグアンドプレイ)。さらに機器の保守や故障時の修理は、ネットワークを介して行われるようになり、わざわざ機器を修理センターに持っていく必要性が小さくなる。

また、外出先から自宅にある情報家電の状況について、情報を収集したり、必要があれば遠隔操作することも可能となる。

### 健康・医療への活用

日頃から情報家電を用いて、血圧、体温、脈拍等の健康基礎データの収集・記録・管理が可能となる。自分の病歴等から生活習慣病、食事療法等についてのアドバイスを、専門家からネットワークを経由して受けることができる。また、情報家電を利用した病院の診断予約や病状の説明も可能となる。さらに、急病が発生した場合等緊急時に必要な連絡を、機器が自動的に行う機能が実現する。

転院等をして、良質で継続性のある治療が受けられ、生涯を通じた健康管理が可能な社会の実現が期待される。また、自分の医療情報を継続的に閲覧でき、自分の健康は自分で守る、患者自身が適切な医療機関を選択できる等、患者基点の医療体制の実現も可能となる。ただし、情報家電を利用した医療サービスの提供については、価格、運用又は制度の観点から、解決しなければならない課題が多い。

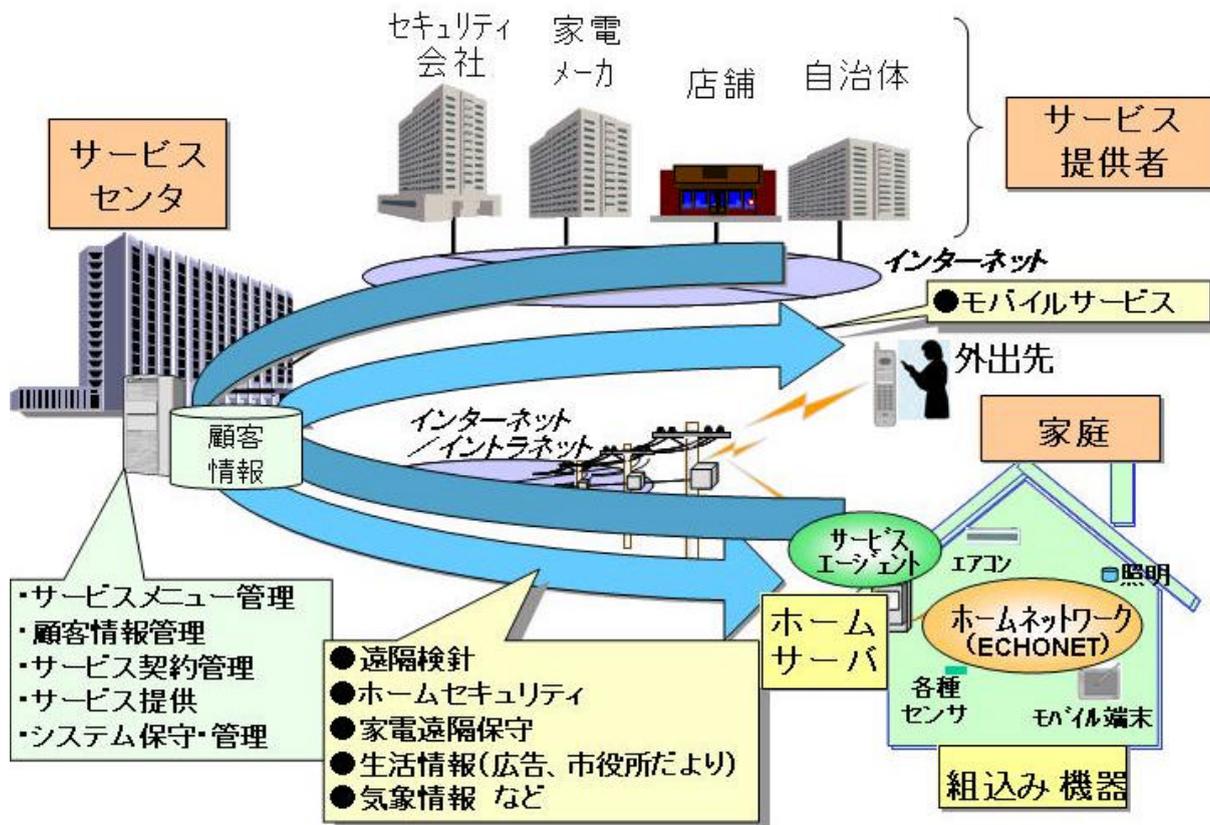
### 安全・安心の実現

外出した際に、自宅内の施錠や機器の動作状況が確認でき、必要があれば停止させることが可能となる。また、不法に侵入しようとする者を検出して自動的に通知したり、自宅の中の様子を、外出先からモニターすることが可能となる。さらに、火事等の緊急時においては、必要な箇所への連絡や、防災情報の収集が可能となる。

### 省エネルギーの実現

自宅で消費している電気、ガス、水道等について、常にその使用量を監視し、履歴管理することが可能となる。また、具体的な省エネルギーの実現策について解析したり、アドバイスを得ることが実現される。さらに地域でのエネルギー消費量の変動に対応して、自動的に省エネルギー設定を行う等、ユーザが意識をしなくとも機器による自律的なエネルギー管理が可能となる。一方、家庭のエネルギー消費を監視・管理することは、プライバシーを侵害する可能性があるため、運用に際しては、プライバシーの保護を確保しなければならないといった課題がある。

図3-5 コントロールによるサービスイメージ図



こうした機能は、例えば、携帯電話でエアコンを制御するような形で一部実現しているものの、情報家電の機器間接続による本格的なサービス普及の基盤は整っていない。

これらを実現するに当たっては、ネットワークや機器に依存しないで簡単に接続を実現する（プラグアンドプレイ）ミドルウェアの開発が必要である。加えて、安全にリモートメンテナンスを実現する技術等の開発を進めるとともに、ユーザ認証、課金・決済、機器・サービスの記述方法等を共通化・標準化していくことが必要である。

また、こうした機能を用いて採算のとれるビジネスモデルを構築することも課題の一つである。

### (3) コンテンツ (Content : 映像コンテンツ視聴、その他のサービス)

光ファイバ等高速ネットワークや、デジタル放送を通じて、きめ細やかなニーズに対応した映像コンテンツ、遠隔催物型コンテンツ、教育サービス等新たなコンテンツやサービスの提供が可能となる。

#### きめ細やかなコンテンツビジネスの実現

ビデオサービス業者の無数の映像コンテンツを、家に居ながらにして視聴したり(ビデオ・オン・デマンドサービス)、実際に行われているコンサートの映像を、家に居ながらにして楽しむ(リモートコンサート)ことが可能となり、多少臨場感に欠けても

よいというファンにとっては、チケット獲得の苦勞が軽減される。これに伴い、これまでは放送や DVD 化が困難であった小さな需要しかないコンテンツサービスの開始も可能となり、選択の幅は飛躍的に増加する。

### 遠隔催物型コンテンツビジネスの実現

コミュニケーション機能を具備した情報家電は、ユーザ間のチャットやビデオチャットを目的としたネットワーク・ロールプレイングゲームのような、新たなコンテンツビジネスを生み出す。その延長上として、例えば、視聴者が突然家庭から参加するバラエティ番組型コンテンツや、オンラインゲームでゴールにたどり着けた先着 10 人のファンとタレントの間で仮想的に行われるファン集会を開くイベントのような、コンテンツとコミュニケーションを組み合わせた多様なサービスが可能となる。

### 教育・生涯学習への活用 - e ラーニングの飛躍的な高度化

著作物の保護が適切になされることにより、人気キャラクターやタレントが登場する 24 時間対応の e ラーニングサービスが実現する。コミュニケーション機能が統合された情報家電であれば、さらに可能性が広がり、例えば、高学歴なタレントが講演する遠隔講義や、テスト結果を有名タレント自身がビデオで解説、指導してくれるコース等が実現される可能性もある。

専門技能トレーニングについては、人間国宝のような特別な講師が、遠隔でビデオ目視しながら、生徒に対して指導することも可能になる。また、介護等実際に技術を体得するタイプの技能修得であれば、コントロール機能を備えた情報家電を用いることにより、例えば、人形を使って応急措置を実演し、それを遠隔地で専門の講師が目視確認して問題点を指摘したり、適切な実技を指導する、といった体験型双方向専門技能リモートトレーニングも可能となる。

こうしたコンテンツの提供を本格的に普及していくためには、特定ユーザ以外に、コンテンツが不正に流用されることを防止するための、デジタル著作権マネージメント (DRM) 方式、機器認証、ユーザ認証等を、共通化・標準化することが必要である。さらに、取得したコンテンツを機器上、ネットワーク上に蓄積し、それを検索し、管理し、取り出したりするための機器側の環境の共通化・標準化が必要である。

## 5. 情報家電の普及に向けた7つの行動計画 ～「e-Life イニシアティブ」～

世界に先駆けて、我が国において、情報家電を普及させていくためには、産業界だけでなく、ユーザ、政府等が密接な協力の下、それぞれの役割分担に基づき、諸々の課題に、積極的に取り組んでいくことが極めて重要である。

本章では、情報家電の普及に向けた行動計画を「e-Lifeイニシアティブ」として、戦略的な目標を設定した上で、標準化、実証試験、技術開発、情報提供等の具体的行動計画を策定することとする。

### (1) 「e-Lifeイニシアティブ」の目標

5年後の2007年までに、我が国の全ての世帯において複数の情報家電が普及し、ネットワーク又は相互に接続されて活用されることにより、我々の生活様式に変革を起こすことを目標とする。

### (2) 具体的行動計画

#### 行動：技術の共通化・標準化の推進

今後、e-Lifeを実現するに当たり情報家電が具備すべき要件として、安心して使えること、時間・場所・空間の制約を受けないで使えることが挙げられている（第3章参照）。これらの要件を実現していくためには、情報家電をネットワークに接続して相互にやりとりする際の相互接続性・運用性を確保することが必要である。

また、情報家電を生活に組み入れる際の課題の多くも、相互接続性・運用性に関連した仕様の共通化・標準化に係る問題である（第4章参照）。

これらの仕様は、各メーカーの経営戦略とも密接に関連するため、各メーカーから接続・制御方式が多数提案されている現状にあり、民間企業だけの取組だけでは統一が容易ではない状況となっている。こうした状況を放置した場合、相互接続性・運用性の欠如によるユーザ側の混乱や、企業側での研究開発の重複等により、結果として、健全な市場の立上げを阻害することが強く懸念される。

したがって、機器間の相互接続性や運用性等に関して、必要最低限の仕様を、技術的な基盤として共通化・標準化することについて、民間と政府が一体となって積極的に推進することが必要である。さらに、業界で共通化された規格・仕様については、我が国のみならず国際的にも通用するものとするために、デジュール、デファクトを問わず、積極的に国際標準化に取り組むことが不可欠である。また、デジタル放送、i-mode、PHSのように、我が国で既に標準化されたものについて、積極的に国際標準化に向けた動きを加速することが重要である。政府は、企業の国際標準策定への取組を支援することが必要である。

さらに、様々な情報家電が、共通化された規格・仕様に適合しているか否かについて、ユーザが容易に判別できるように、相互接続性・運用性を認証する仕組みを作ることが重要である。

規格・仕様が策定された後、それらを用いた個別・具体の製品・サービスの普及は、民間企業により行われるものであるが、政府においても、可能な範囲で政府調達等を通じ、その普及を支援することを検討すべきである。

そうした接続・制御の基盤を共通化することにより、企業間の競争は、個別の情報家電製品や、それを用いたサービスといった上位層で行われるようになるため、多種多様な開発者がユーザのニーズに合致したアプリケーションを提供できるような環境が整い、最終的には、エンドユーザが適正な価格で製品・サービスを楽しむことにもつながる。

具体的な共通化・標準化の推進に当たっては、現状や重要性に応じて、

イ．今後、標準として推進されるべき事項、

ロ．3年後（2005年）までには共通化・標準化を達成すべき最優先事項、

ハ．5年後（2007年）までに共通化・標準化を達成すべき重要事項

の3つの段階に分けて進めることとする。

## イ．今後、標準として推進されるべき事項

### (a) 家庭内における情報家電の基本構造(情報家電システムの通信方式、データ形式)

e-Lifeを実現するに当たっては、まず、我々の最も身近な生活シーンである家庭生活において、技術の共通化・標準化を推進することが、喫緊の課題である。

家庭内における情報家電の用途や生活シーンを踏まえると、家庭内のネットワークは、以下の4つの領域に分類される。

(i) デジタルAV領域（例えば、テレビやDVD等による映像・音楽の視聴）

(ii) PC領域（例えば、パソコンを用いた電子メールの送受信）

(iii) 電話/FAX領域（例えば、電話による通話）

(iv) 暮らし環境領域（例えば、冷蔵庫、洗濯機、種々のセンサー等暮らしに密着した必需品）

現状では、これらの情報家電をつなぐための共通した通信方式やデータ形式は存在していないため、各領域に最適なアーキテクチャを規定する必要がある。通信方式の家庭内インフラとしては、基本システム・運用ワーキング・グループの議論に基づき、国内外における技術の開発状況・普及状況等を踏まえ、Ethernet、高速電灯線通信、無線LANを基本とすることが適当である。また、各領域の通信方式としては、機器・サービスやユーザの用途に応じ、IEEE1394、USB、Bluetooth、特定小電力無線等を利用する。データ形式については、将来的にはIP（インターネットプロトコル）で一本化することが望まれる。なお、その場合に、十分なセキュリティ確保のためのトータルのシステム基本構造をどう考えるかについては、技術的、経済的な議論がさらに必要となる。

3～5年後の各領域におけるデータ形式については、少なくとも、情報家電のプラグ・アンド・プレイを実現するための技術開発や実証試験の場においては、次を基本とする。これらの技術を基本とすることにより、現在各領域において存在する多数の規格について、今後、標準化・共通化の進展が期待されるところである。

(i) デジタルAV領域は、IEEE1394(1)上のAVCコマンド(2)。なお、コン

- テック利用端末については、IP対応に拡張したDVB-MHP( 3)ベース
- (ii) PC領域は、UPnP( 4)
  - (iii) 電話/FAX領域は、用途に応じたもの( PHSの場合はRCR-STD28( 5)及びPIAFS( 6)準拠)
  - (iv) 暮らし環境領域は、ECHONET( 7)

- ( 1)IEEE1394 : AV機器同士、AV機器とパソコンを接続するための規格(IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers)。
- ( 2)AVCコマンド : AVCは、IEEE1394上に搭載されるプロトコルの一つで、AV機器をコントロールするための一番基礎となる命令群のこと(AVC : Audio/Visual Compatibility)。
- ( 3)DVB-MHP : 日本企業も参画して策定された、欧州におけるデジタル放送の受信機に関する規格(DVB-MHP : Digital Video Broadcasting Multimedia Home Platform)。
- ( 4)UPnP : パソコンを中心として、家庭内の機器を相互接続し、連携利用するためのプロトコル群(UPnP : Universal Plug and Play)。
- ( 5)RCR-STD28 : デジタルコードレス電話及びPHS通信を行うシステムの無線区間インターフェースの規格(RCR : Research and Development Center for Radio Systems)。
- ( 6)PIAFS : PHSによるデータ通信の規格 (PIAFS : PHS Internet Access Forum Standard )。
- ( 7)ECHONET : 日本で開発・標準化された宅内ネットワークの規格。電灯線等を通信手段に採用することで、新たな配線を不要とし、既存住宅にも容易に導入できる (ECHONET : Energy Conservation and Home-care Network)。

これら家庭内の情報家電システムの導入は、次のように段階的に進むものと考えられる。

第1段階(現状)は、IP情報家電が登場し、家庭外から携帯電話等でIP接続が可能となる。また、各領域ごとに情報家電間の接続が可能となる。

第2段階(3年後)は、各領域内及びIP情報家電間の接続が充実する。

第3段階(5年後)は、各領域を超えた情報家電間の接続が充実する。

## (b) 情報家電のプラットフォーム

e-Lifeの実現に当たり、情報家電が満たすべき要件としては、家庭内のみならず、自動車での移動空間、駅等の公共施設等幅広い地理的空間で、容易に使用できることが求められている。これを実現するためには、以下のとおり、情報家電のプラットフォームとして機能する技術の共通化・標準化を早急に図る必要がある。

### (i) オペレーティング・システム(OS)

情報家電分野においては、企業の競争は、より上位層(アプリケーション層又はその近く)で行われることとなる。ミドルウェアを支える上で、あるいはハードウェアの性能を引き出す上で、オペレーティング・システム(OS)( 1)が満たすべき要件は、以下のとおりである。

- a)安価であること

- b)国際的に技術者を確保できること
- c)リアルタイム性・安定性に優れること
- d)ミドルウェア( 2)の構築が容易であること
- e)アプリケーションの開発について、共通のAPI(アプリケーション・プログラム・インターフェース( 3))が定義されること
- f)特定のデバイスに依存しないこと

以上を考慮すれば、情報家電のプラットフォームについては、Linux、TRON等、オープンソース・ソフトウェア又はオープンなアーキテクチャーを有するソフトウェアが有意な選択肢となり、その開発環境整備を含めた技術開発及び標準化を推進することが重要である。また、今後、オープンソフトに関する知的財産権の在り方についても、検討を行っていくことが重要である。

- ( 1)OS：コンピュータのメモリ管理や入出力管理等を行う基本ソフトウェア(OS：Operating System)。
- ( 2)ミドルウェア：OSとアプリケーションとの間に位置するソフトウェアの総称。
- ( 3)API：アプリケーション側から、OS又はミドルウェアの機能・サービスを呼び出すための関数や命令のこと(API：Application Program Interface)。

#### (ii) アプリケーション・プログラム・インタフェース(API)

APIがオープンな仕様として定義されれば、大手メーカーだけではなく、内外の様々なベンチャー企業等も、アプリケーションを提供することが可能となる。これにより、持続的な競争環境が維持されるとともに、サービス提供事業者にとっては、アプリケーションを幅広い選択肢の中から適切な対価で選択することが可能となる。これは、最終的には、エンドユーザが適正な価格でサービスを楽しむことにつながるものと評価できる。

#### (iii) ミドルウェア

各企業においては、多様かつ高度なアプリケーションを支えるため、ミドルウェアの開発に膨大なエンジニアを投入することが必要となる。短い開発期間、製品に要求される高度の信頼性、厳しいコスト管理等を考慮すれば、製品間、あるいは企業間において、ミドルウェアの相当部分を含んだアーキテクチャの共通化は、喫緊の課題である。

他社製品と異なる付加価値を定義できない部分、ユーザの立場からの操作性の向上を確保する部分については、積極的に共通化を図ることが重要であり、加えて、そのインタフェースを明確に定義することも重要である。

#### □ . 3年後(2005年)までに共通化・標準化を達成すべき最優先事項

情報家電が提供するコミュニケーション、コントロール、コンテンツの3つのサービスモデルから抽出された項目であって、情報家電システムの構築及びサービスの実現に当たって共通化・標準化すべき項目としては、表(4-1)の28項目を掲げることができる。なお、当該表において、バックヤードとは、コンテンツ等のフロント

エンドサービスを実現するために必要なITリソースの供給や、各種サービスを連携させるためのWebサービス等のバックエンド側のサービスのことを言う。

これらの項目について、サービスの普及と国際競争力強化の観点から、極めて重要、重要な重み付けをし、複数のカテゴリで極めて重要と位置付けられた項目として、9つの最優先推進項目をリストアップした。

今後は、この9つの項目について最優先で共通化・標準化を行うことにより、図(4-1)に示すような、統一されたインタフェースとビジネスの展開が期待される。

#### (a) ユーザの認証方式

情報家電を利用する際のユーザの認証方式を共通化することで、ユーザは、なりすまし行為が防止された環境で、どのような情報家電からでも安心してサービスを利用することが可能となる。

#### (b) 課金・決済方法

異なった複数のサービス提供事業者を移動して利用する場合に、課金・決済方法が共通化されることで、ユーザが様々な場所に移動しても、シームレスにサービスを受けることが可能となり、利便性が向上する。また、サービス利用可能時間の増加によって、サービス提供事業者の増収も期待されるところである。

#### (c) 機器・サービスの記述方法

情報家電機器が、自律的に当該機器の属性をサービス提供事業者側に通知することにより、サービス提供事業者は、当該機器の属性に対応した最適なサービスを提供することが可能となる。また、複数の情報家電が協調連携した新しいサービスを創生することも可能となる。

#### (d) セキュリティ

情報家電が、どのようなセキュリティ技術を実装し、どのような考え方に基いて外部からの脅威に対抗するか、という点について、ガイドラインとして交付することにより、メーカ側においては、セキュリティ技術の実装範囲を確定することが可能となり、必要十分なコストに押さえることが可能となる。

他方で、ユーザ側においては、個々の情報家電のセキュリティ機能を認識した上で、自分が求めるセキュリティレベルに対応した情報家電を選択することが可能となり、ニーズに応じ、様々な企業の情報家電を安心して利用することが可能となる。

#### (e) 著作権管理

著作権管理の在り方が共通化されることにより、コンテンツ提供者は、価値あるコンテンツをインターネット上に安心して提供することが可能となる。一方、ユーザは、利用するコンテンツによって、機器やソフトウェアを多数揃える必要がなくなり、結果として、コンテンツビジネスの活性化を誘引することとなる。

#### (f) ライセンス記述言語

デジタルコンテンツのライセンスを記述する言語を共通化することにより、コンテンツの流通が容易になり、新たなコンテンツビジネスの展開が期待される。

#### (g) センサーネットワーク等の末端通信プロトコル・データフォーマット

ユーザの位置や挙動、商品の確認、温度の検知等、サービスに付加価値を与えるため、センサーで感知した情報をやりとりするためのネットワーク（センサーネットワーク）におけるプロトコル及びデータ形式を共通化することにより、情報家電にセンサーを組み合わせた利用が可能となり、様々なサービスビジネスの創出が期待される。

#### (h) 次世代ブラウザ

映像の表示、音声の再生、文字の表示、タッチ項目の表示等について、ユーザインタフェースが統一されたブラウザを開発することにより、操作性の統一が図られ、ユーザにとって使いやすい情報家電の実現が期待される。

#### (i) 次世代テレビインタフェース

次世代ブラウザに加えて、家庭における主たる情報の出入口であるテレビに関し、これまでもメーカー側において、入力方式の在り方も含めて共通化の取組がなされているところであるが、このような共通化に向けた取組を加速化し、ユーザにとって使いやすい情報家電の実現が期待される。

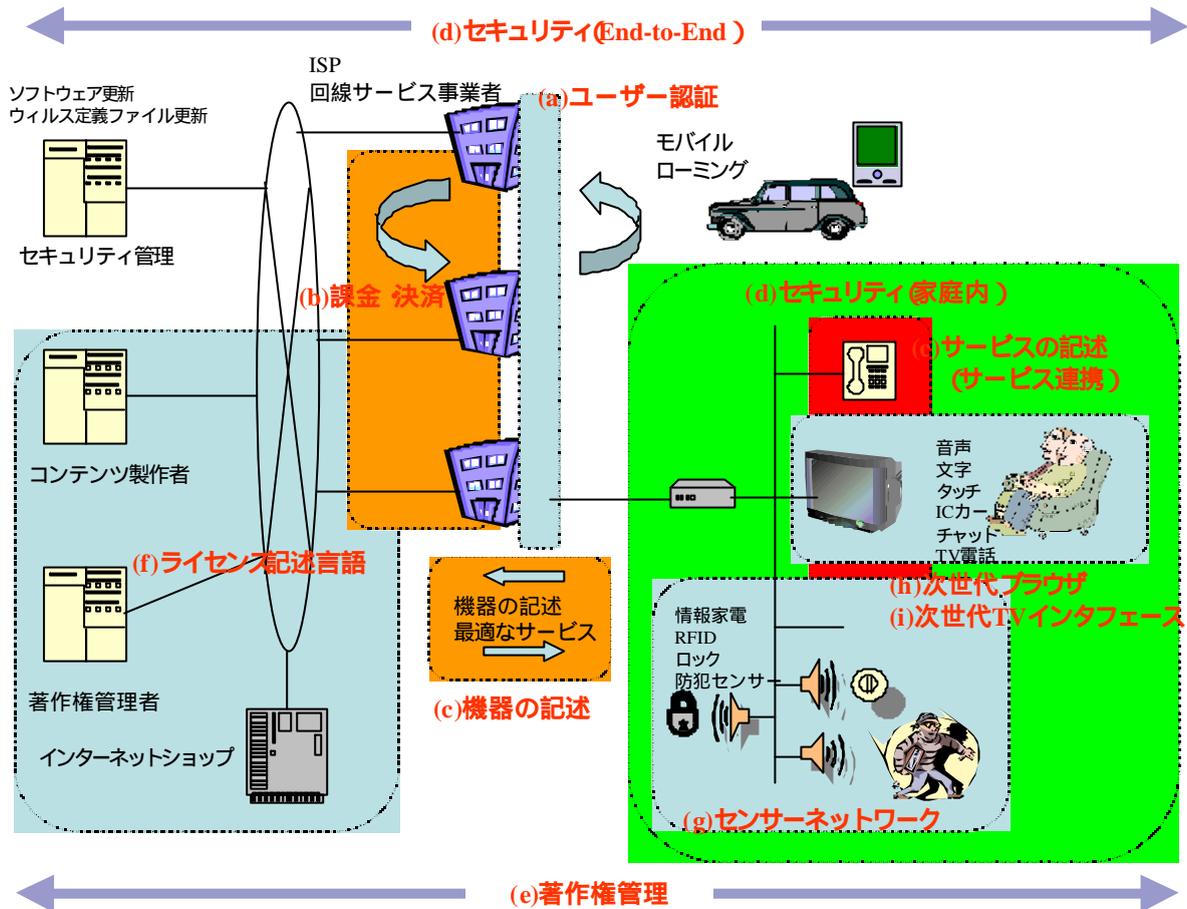
これらの項目が共通化・標準化されたことにより実現する世界のイメージを、  
図4 - 1 に示す。

表 4 - 1 : 共通化・標準化推進が必要な項目リスト ( 2 8 項目 )

: 極めて重要      : 重要

	共通化 ( 標準化 ) 項目	コンテンツ	コントロール	コミュニケーション	バックヤード
1	機器ID				
2	機器認証				
3	ユーザ認証				
4	プログラム認証・モジュール認証				
5	アクセス管理				
6	フェデレーティッド・アイデンティティ				
7	ネットワーク間認証情報共通化				
8	課金・決済				
9	鍵管理				
10	個人情報保護				
11	機器・サービスの記述方法とディレクトリサービス				
12	セキュリティ				
13	著作権管理				
14	コンテンツ記述言語				
15	ライセンス記述言語				
16	コンテンツ交換				
17	コンテンツ2次利用				
18	コンテンツ保護を満足する端末の定義と認証方法				
19	リモートメンテナンスにおける基本項目の定義				
20	インターネット側からの制御API				
21	センサーネットワーク等の末端通信プロトコル、データフォーマット				
22	ユーザ・ネットワークインタフェース				
23	次世代ブラウザ				
24	次世代テレビインタフェース				
25	テレビ電話用ゲートウェイ				
26	Webサービス				
27	ビジネスグリッド				
28	再生ソフト ( コンテンツプロファイル含む )				

図 4 - 1 : 最優先共通化・標準化が実現する世界



**八．5年後（2007年）までに共通化・標準化を達成すべき最優先事項**

標準化すべき項目として挙げられた28項目のうち、最重要である9項目以外の19項目については、様々なサービスを実現するために必要な事項であり、遅くとも、2007年までには、共通化・標準化を達成することが必要である。

**行動 : 実証試験を通じた普及の促進**

情報家電の具体的な利用形態の多くは、技術的には既の実現可能か、あるいはそれに近い状況にあるにもかかわらず、社会的な慣行や制度的な問題等から、容易に普及が見込まれないものも多く存在している。

そうした利用形態については、機器提供事業者のみならず、サービス提供事業者、さらにはユーザをも含めた幅広い関係者の協力の下で実証試験を実施することが肝要であり、実際の社会生活における情報家電の有効性を実証し、普及を促すことが必要である。

その際、従来の製品やサービスの種類にとらわれず、新しい概念に基づく利用モデルを積極的に開拓し、実証を行っていくことが重要である。また、単なる技術的検証にとどまらないようにするため、実証試験終了後の自立的な運営や、その後のビジネス展開について、予め明確に見通せる体制を形成することが重要である。

加えて、従来の実証試験においては、機器やサービスを提供する事業者を中心とした実施体制が組まれていたが、ユーザニーズを踏まえた実証試験を行うに当たっては、ユ

ーザ代表が、実施体制の一つの中核として位置付けられることが必要である。実証試験を通じてユーザとメーカーのコラボレーション（協働）を創出することが、極めて重要である。

また、実証試験は、関連する事業者やユーザが密接に連携して実施することが不可欠であるが、多岐にわたる関係者間の調整や、公的な機関との連携、規制緩和等が必要な場合をはじめとして、地方公共団体及び関係省庁が密接に連携を取りつつ、積極的に支援することが重要である。

現時点で、具体的の実証試験により情報家電の普及を促していくべき課題として、以下のような例が挙げられる。

#### イ．職場に限定されない柔軟な職務環境、コミュニティ参加

特定の企業やコミュニティが実際に参加して、その従業員等の家庭に、光ファイバ等ブロードバンドに接続されたディスプレイ、キーボード等を備えた情報家電を設置する。

従業員等は、必ずしも毎日職場に出勤することなく、家庭に居ながらでも、テレビ電話と共用ファイルシステムを用いて、職場と同じ環境で勤務を行う。この実証試験においては、業務の効率性向上、ネットワークセキュリティ等の有効性について、評価を行う。

また、コミュニティ活動についても同様に、共通の趣味や地縁を有する者が、家庭に居ながらにして、テレビ電話と文書ファイル等を共用できるシステムを用いて、コミュニティ活動の活性化等を促す実証試験を推進する。

こうした実証試験を行う際には、高齢者や障害者等の参画を求めることにより、誰でも容易に使えるシステムを実現していくことが重要である。

#### ロ．コンテンツサービス

ブロードバンド経由で様々なコンテンツを提供する際の標準的な端末仕様について、機器メーカー、コンテンツ事業者、サービス事業者、通信事業者等が連携して実証試験を行い、その問題点や有効性を確認する。その際、一定数のユーザを対象とする実証試験を、同時に実施することが望ましい。

また、この標準端末仕様は、デジタル放送サービスと密接に関係するものであることから、実証試験を行う際には、両者の整合性についても検証することが必要であり、本実証試験の実施に当たっては、関係省庁、関係業界が一体的に推進することが重要である。

#### ハ．健康・医療

実際に医療機関に出向くことなく、家庭においてもテレビ電話等を用いて健康診断や、一定の診療行為、診断の予約等ができるシステムについて、実証試験を行うことが重要である。本実証試験を実施する際には、高齢者、障害者等誰にとっても使いやすい機器の開発や、安価で、容易に導入できる情報家電システムの構築に配慮すべきである。

なお、テレビ電話を用いた診察・診断・治療等の遠隔診療については、様々な制度的制約 - インターネット上での診療情報の送付制限、保険点数上の制約等 - の存在が指摘されている。一方で、医者や医療機関側において対面ではない処置について、責任の限界を感じさせるものがあることは否定できない上、患者側としても、本音は対面による診断を望んでいると考えられる。

これらの実態を踏まえれば、本実証試験においては、対面による方法を補完するサービス（診療予約、健康診断の一部の代替、遠隔地向けサービス等）から進めることになるものと考えられる。

## ニ．無線タグを用いた製品情報提供

環境問題等に対応する観点から、情報家電やその他の製品に小型の無線タグを内蔵し、必要に応じてタグに記録された情報を読み取ったり、追加的に書き込んだりする実証試験を行うことが重要である。

具体的な分野としては、家電のリサイクルを円滑に実施するために、必要な情報をあらかじめタグに書き込んで、機器に内蔵させること等が考えられるが、製品の種類やその用途によって、使い方や内蔵すべき情報の種類が大きくなることから、実証試験を行う際には、そのコンセプトを明確にすることが必要である。

また、無線タグを製品に添付することは、二次元バーコードと比較しても、現時点では相当な費用負担が発生することから、そのタグを添付することで受けるメリットについて、費用対効果を十分に検討した上で、自立的発展が見通せる製品やサービスを見出すことが重要である。

## ホ．ユーザインタフェース

情報家電が具備すべき要件として、誰にでも使いやすいことが重要な要件の一つであるが、情報家電のユーザインタフェースとして求められる性能要件は、次の7項目に整理することができる。

- (a) 進化するインタフェース（機器がユーザの使い方を学習し、インタフェースが進化していく機能）
- (b) 進化する機能（新規機能を簡単に追加できる機能）
- (c) 高いアクセシビリティ（高齢者には大きな文字に変わる等、ユーザに応じたインタフェースに切り替える機能）
- (d) 設定の継承（機器を買い換えた場合であっても、再入力することなしに、従来と同じ使い勝手で使い続けられる設定の継承機能）
- (e) 単純なインタフェース（機器ごとに細かな指示、入力作業を行わなくても誰にでも簡単に扱えるインタフェース機能）
- (f) 状況に応じた可変性（病院に入ると自動的に携帯電話をOFFにする等、ユーザの状況に応じて機器の設定が変更される機能）
- (g) ヘルプ機能（新しい機器のセットアップ時等に、ユーザの求めに応じてオペレータがテレビ電話等で分かりやすくフォローしてくれる機能）

以上を考慮し、ユーザのニーズに適合した情報家電のインタフェースを実現し、国民にわかりやすく提示することは、情報家電の普及に重要な意味を持つ。かかる観点からも、3～5年後に実現すべき重要技術の先鞭をつけるための実証試験を行うことが必要である。ただし、本戦略のターゲットは、3～5年後の社会であり、コスト的に見合わないものや、技術が未成熟なものについては、実証試験の対象から外すことが適当である。

実証試験においては、非パソコンユーザをも対象に、単純なインタフェースを装備し、かつユーザの状況に応じた可変性を有する統合リモコンや、ユーザの求めに応じてヘルプデスクセンターのオペレータがテレビ電話で操作方法を教えてくれるヘルプ機能を具備したシステムを実現していくことが重要である。

**行動**：情報家電の相互接続性・運用性、信頼性等についての状況調査及び公表

～情報家電コンシューマレポートの作成・公表

情報家電に関するユーザニーズを的確に把握するとともに、情報家電に係る情報提供を消費者に対してわかりやすく行うため、市場化されている情報家電やそれを用いたサービスの相互接続性・運用性、安全性、信頼性等の状況について、関係機関や民間企業と協力し定期的に調査を行い、結果を公表すること（情報家電コンシューマレポート）が必要である。

この情報家電コンシューマレポートにおいては、客観的な指標等を用いることにより、ユーザにとってわかりやすい情報提供がなされることが重要である。

また、情報家電コンシューマレポートについては、単に機器の機能や安全性に関する情報が提供されるだけでなく、情報家電に付随するサービス情報、機器の省エネ情報、環境やデジタルデバイスへの配慮等様々な情報が、ユーザと事業者間で相互に行き交うプラットフォームとして機能することが重要と考えられる。

加えて、これらの情報については、客観性・中立性を具備することが必要であり、情報家電コンシューマレポートの作成主体としては、透明性の高い第三者的な機関であることが望ましい。

**行動**：セキュリティ対策や製品安全対策等消費者保護の徹底

**イ．情報家電普及に向けたセキュリティ対策の推進**

情報家電が普及することにより、子供から高齢者、学生、主婦、就労者に至るまで、多様かつ多数のユーザがネットワークに接続することが現実となる。これは、個々のユーザから見れば、不特定多数の者と双方向に情報が流通される状態にあることを意味する。

ネットワークのユーザとして先行する企業・機関においては、保有する財産の保護について重大な関心を有しており、セキュリティの確保を含め、適切な対処をなす責務があり、それを認識した行動が求められる。

個人や家庭のレベルにおいても、それぞれの財産の保護について、自ら責任を有することを自覚しなければならない。しかし、企業・機関と異なり、ユーザである個人・家庭は、セキュリティ、プライバシーの保護・確保について、機器やソフトウェアの

安全性・信頼性を拠り所としている。

このため、機器・ソフトウェアの提供者、インターネット・サービス・プロバイダー(ISP)等において、それぞれ、ユーザの財産(プライバシーの保護を含む)が損なわれることのないよう適切な処置をとることが求められる。

また、メーカ側については、ユーザによる十分な選択の自由が確保されるよう、公正な競争環境にあることが重要となる。一部の機器・ソフトウェアや特定のサービス事業者が独占的な地位にある、ユーザへの十分な情報提供がなされない、あるいは責任の所在が不明確な契約内容が提示される、といった状況がある場合には、速やかに改善されなければならない。

e-Life実現に当たっては、ユーザが情報家電を安心して使える環境を整備することが肝要であり、官と民の役割分担、ユーザとメーカの役割及び責任分担、セキュリティ対策に必要な技術開発、具体的な対策手法等について、検討を進めることが必要である。

## ロ．消費者保護の徹底

ユーザ側においては、情報家電及びサービスの安全性に係る情報や、契約の履行・解除等に係る情報を「通常の注意」で容易に入手できることが必要となる。契約書の長文化、表示能力の制約等を踏まえると、マーク等の活用も考慮され得る。また、ユーザからのクレーム等に対処するために、第三者紛争処理機関(Alternative Dispute Resolution:ADR)等の機能の充実が重要と考えられる。

情報家電がネットワーク化されたことに伴う新たな迷惑行為や、犯罪に結びつく可能性を指摘されるサービス等については、社会的な影響を考慮した対応が期待される。特に、セキュリティの確保については、技術的な観点のみならず、保険等その他の措置を検討することも重要である。

## ハ．情報家電に係る安全対策の推進

独立行政法人製品評価技術基盤機構においては、消費生活用製品の安全対策を推進するために、製品事故に関する情報収集、内容の整理分析・テスト、必要に応じて製造事業者等に対する再発防止策の指導等を行っている。

情報家電の普及に際しても、その安全対策を推進する観点から、同機構の業務が着実に遂行されることが重要と考えられる。

### 行動：情報家電普及のための環境整備

e-Lifeを実現するためには、情報家電の普及と併せて、社会的な慣行、制度、規制等の改革を行うことが必要である。政府の役割は、地域・コミュニティ等の活力や多様性を尊重するとともに、民間企業の活力ある事業活動の展開に不可欠な環境整備を進めることである。

## イ．規制改革等への取組

情報家電を利用したe-Lifeの実現に障害となる様々な規制については、その在り方

を含め必要な見直し等に速やかに取り組む必要がある。現時点で具体的に規制の見直し等を検討すべき課題例としては、以下が挙げられる。

#### (a) 電波の有効利用促進に向けた電波制度の在り方についての検討

時間・場所・空間の制約から解放されたe-Lifeを実現するに当たり、近年の技術革新や、無線LANの普及等無線利用の拡大等の実態を踏まえ、以下のような課題をはじめとして、電波の有効利用促進の観点から、電波制度の在り方について、引き続き検討することが必要である。

##### (i) 電灯線を用いた高速データ通信

電灯線を用いて、高速インターネットや家庭内ネットワークが実現されれば、既存の電灯線をインフラとして活用できることから、新規投資が少額で済み、情報家電の普及が格段に加速化される可能性がある。

したがって、電波障害の可能性の検証等も行いつつ、現行規制の在り方について検討する必要がある。具体的には、家庭内通信の宅内電力線活用の拡大を図るため、家庭内に限り、必要な周波数の確保に関し、電波の多重利用について検討することが重要である。

##### (ii) 800/900MHz帯の無線タグの他の用途との多重利用

米国を中心に無線タグに900MHz帯を利用する動きがあるが、我が国では、無線タグ通信に対して、当該帯域の電波割当がなされていないため、現行では、同帯域で無線タグを使用することができない。今日の国際的な物流の状況や、昨年来の米国の動向を踏まえれば、無線タグは、国際的に同一のものを使う必要性が高まっている。我が国においても、使用できる空間を限定した上で、800/900MHz帯の必要な周波数の確保に関し、電波の多重利用について、検討する必要がある。

#### (b) 携帯情報機器用燃料電池の安全性等

機器等のモバイル化の進展に伴い、携帯電話やノートパソコン等の携帯情報機器の普及が見込まれる一方で、機器の高性能化、サービスの高度化が進み、携帯情報機器の消費電力は急激に増大している。

現在、携帯情報機器の電源は、リチウム電池が主流となっているが、今後とも機器の性能向上に合わせて、電源を安定的に供給し続けるためには、まず、機器の低消費電力化を図ることが重要である。加えて、エネルギー密度の大きな携帯情報機器用燃料電池の実用化が期待されているところであり、現在、国内外のメーカーが2005年頃の実用化に向けた開発を行っているところである。

これらの燃料電池の燃料にはメタノールを使用する予定であり、電池や燃料の安全性等の試験評価方法の確立や、国内外の現行規制の在り方について、早急に検討する必要がある。

## ロ．税制面での支援

民間企業の投資を促進するため、研究開発投資減税やIT投資減税等税制面での支援、企業買収、事業統合、スピンアウトが円滑に実施できるような税制の拡充が重要である。

## ハ．電子政府

電子政府の取組は、e-Lifeの理念を行政側から後押しするものである。政府のみならず、病院、学校、図書館、警察等の公共機関と生活・社会との連携は、利便性の高い公共サービスを提供するだけでなく、情報家電の市場を発展させるものである。

また、社会的な慣行から取り組みが遅れている分野 - 例えば、在宅勤務等 - について、政府自らが試験的に実施することも重要である。

### **行動**：要素技術の開発

e-Lifeをより豊かなものとしていくためには、十分に利用者のニーズを踏まえた上で、機器やネットワークで使われる要素技術をより高度化していくことが必須である。電子・情報分野は、特に技術進歩が急速なことから、市場動向を踏まえた要素技術に対するニーズを十分に分析し、共通化すべき技術については標準化を進めるとともに、必要な技術を情報家電の製品に反映させていくことが必要である。情報家電の高度化の観点から、今後重要となる要素技術は、以下のとおりである。

### イ．セキュリティ

セキュリティ意識が高くないユーザが、情報家電を通じたサービスを利用することを念頭においた、ファイアウォール、認証・アクセス制御、End to Endのセキュリティ等の技術開発が重要である。

### ロ．プラグアンドプレイ等多様なニーズを実現するミドルウェア

情報家電機器をネットワークに接続したときに、それぞれの機器が提供する機能を相互に認識でき、ユーザが求めるサービスに応じて自動的に設定を行う（プラグアンドプレイ）ミドルウェアの開発が重要である。

このようなミドルウェアをはじめとするソフトウェアの開発により、ユーザが求める各種機能を即時に実現していくことは、情報家電と潜在的なユーザの距離を縮め、今後の市場の拡大にも大きく寄与するものであり、重要と考えられる。

### ハ．シリコンLSI

プロセッサ（MPU等）や不揮発性メモリ（MRAM、FeRAM等電源を切っても記録が消去されないメモリ）等に対する高速化、大容量化、小型化、低消費電力化、低コスト化技術等の開発が重要である。また、システムLSIに対するオープンプラットフォーム戦略の推進、多品種・短TAT（短納期）への対応が重要である。

## ニ．通信デバイス

次世代の高性能ネットワークを支える高周波デバイス（窒化ガリウム等）、ソフト無線、超高速・大容量光ノードデバイス等の研究開発を進めるとともに、企業間の重複投資の回避、産学官の連携強化、国際標準化の推進等を図ることが重要である。

## ホ．ディスプレイデバイス

プラズマ、液晶、有機EL（Electro-luminescence）、フィールドエミッション等のフラットパネルディスプレイの高機能化、高付加価値化、低価格化、低消費電力化を実現するため、新規の技術開発を促進するとともに、産学官の連携強化、国内メーカー同士の過当競争からの脱却等が重要である。

### 行動：情報家電システム開発・普及体制の構築

これまで議論してきた共通化・標準化の推進、実証試験による普及の促進、要素技術開発等を進めるに際しては、開発等に直接携わる企業をはじめ、その成果を利用する事業者やユーザ、学識経験者等を含めて、利用者の立場に立った議論をオープンにできる場を民間が主体となって設けることが必要である。

その際、ユーザとメーカーのコラボレーション（協働）を創出するため、開発・普及体制設立当初から、ユーザ代表が、事業推進主体の一つの中核として位置付けられることが重要である。

情報家電システム開発・普及体制の役割としては、本報告書を踏まえ、ユーザ及び産官学を横断して「e-Lifeイニシアティブ」の進捗状況を確認するとともに、メーカー側の既存コンソーシアムや各実証試験等において多岐の分野にわたる関係者の連携・調整を行うことである。

また、かかる普及体制の下、定期的の実証試験のレビューを行い、実証内容等について、柔軟に見直しを行うことが重要である。

具体的には、以下のような役割を果たすことが期待される。

- イ．開発企業のみならず、開発成果を事業に活用する企業、団体、エンドユーザ等のユーザを含めた横断的連絡・調整の実施
- ロ．海外及び国内の関係団体との連携窓口
- ハ．相互接続性・運用性に関するテストイベント等のニーズの拾い上げ及び必要に応じて試験検証及び認証に関わる事項の検討・企画
- ニ．技術仕様案の標準化、透明性を高めるため、メンバからレビューをしてもらう活動の運営
- ホ．必要に応じ国際標準化機関への仕様の提案
- ヘ．活動成果の普及・啓蒙

「e-Lifeイニシアティブ」を着実に実行していくためには、多岐にわたる関係者間の調整や、公的な機関との連携、規制緩和等が必要となる。地方公共団体及び関係省庁

においては、密接に連携を取りつつ、民間における上記取組に対して積極的な支援を行っていくことが重要である。

## 6. 情報家電への取組による我が国IT企業の競争力強化

我が国IT（電子・情報）産業は、我が国経済を支える重要産業の一つであり、これまで、質の高いハード製品を供給することで現在の地位を築いてきたと言える。

しかしながら、産業の付加価値がハードウェアからソフトウェア分野にシフトすることに伴い、システムの高度化・複雑化とも相まって、その開発自体が極めて複雑かつ膨大なものとなり、企業の収益構造や新規の投資意欲を圧迫している。また、米国と比較して、世界的に活躍するベンチャー企業が育っておらず、産業構造の変革が期待どおりには進んでいないことが指摘されている。

情報家電に組み込まれるソフトウェアは、機能の高度化や多様化に応じて、年々複雑化してきているが、パソコン用のソフトウェア等と比較しても、ミドルウェアやその開発環境が脆弱であることに加え、流通・再利用の環境も整っていない。また、この分野の人材も不足しており、アジアを中心とした海外の労働力に依存せざるを得ない状況が起こりつつある。

情報家電に対するユーザニーズへの柔軟な対応や、納品期間の短縮化への迅速な対応がより一層強く求められている中で、オープンソースソフトウェア等を活用することが重要である。同時に、アプリケーションに対してオープンなアーキテクチャを有するプラットフォームの開発や、共通仕様の拡大を図り、組込みソフトウェアの生産性・信頼性の向上、組込ソフトウェア開発の環境整備を進めることが必要である。また、海外の人材に過度に開発を依存することによる高度ソフトウェア技術の流出を防ぐためにも、組込ソフトウェア技術者の育成に取り組むことが必要である。

情報家電は、今後、世界的に大きな市場の拡がりが見込まれる重要な製品分野であり、我が国企業は、情報家電の開発・製造・販売方法等ビジネスモデルそのものの変革に努めるとともに、企業組織の枠を越えた「選択と集中」を断行することが求められている。

情報家電という新しい市場の創出を眼前に控え、激しい国際競争の荒波を乗り越え、我が国IT産業の復権を図るためには、特に、以下の視点が極めて重要である。

### （1）サービスとの連携

情報家電のユーザは、技術に関する十分な知識を有しない場合も多いと考えられる。

したがって、情報家電機器を販売するだけでなく、インターネットを通じて、機器・ソフトウェアに関連するサービスや、セキュリティの確保等（インフラ・サービス）といった機能を同時に提供することで高付加価値化を図る必要がある。

また、セキュリティの確保に対する機器側における対応は、悪意を持って利用する者への対応として有効である。これにより、医療、教育、金融、小売、各種コンテンツの提供等広範な業種からの参入（アプリケーション・サービス）が期待される。

一方、機器・ソフトウェア提供者と関連サービス提供者、インフラ・サービスとアプリケーション・サービスとは、前者は後者によってユーザの効用が決まり、後者は特定の前者を前提として実現されるという相互依存関係にある。したがって、それぞれ、独自の規格により一体化（バンドル化）するか、標準規格を合意・形成して分離（アンバンドル化）するかは企業戦略によるが、行き過ぎたバンドル化は、ユーザに不利益を及ぼし、市場の健全な発展を阻害するおそれがあることにも留意すべきである。

## (2) 海外市場開拓

日本市場と欧米市場及びアジア市場との市場特性の差異を、製品・サービス戦略にどのように組み込んでいくのか、検討すべきである。一般に、日本市場においては、高機能・高価格を期待するユーザが多数存在する一方で、米国市場はより価格に敏感であり、中国ではよりブランドに敏感な傾向が指摘される。

日本企業は、新規の製品・サービスの市場開拓を行う上で、より一層マーケティング機能を重視しなければならない。日本市場を優先すれば、海外市場向けに一部機能を削減した製品を別立てすることになる。これまでの10年間は、パソコン、携帯電話、ゲーム機等初めから世界仕様の製品を果敢に大量に投入するビジネスモデルを実行できた企業が結果として生き残っていることを、企業戦略上考慮して、この新しい情報家電市場に取り組むことが重要である。

日本市場向けに、短期間で次々と新製品・改良製品を投入するビジネスモデルを活力の表れと見るのか、開発資金が回収できず低い利益率に留まる消耗戦と見るのか、議論が分かれるところである。携帯電話等の厳しい競争市場では、製品ラインアップが充実しなければ拡販は見込めないのも事実であり、この場合、仕様の共通化は必至であると考えられる。

## (3) 人材の育成

情報家電の開発は、世界的な市場動向と密接に連携して進めることが不可欠である。また、スピンアウト等によりマーケティング力を備えたベンチャー企業等が活躍できるような環境が整備されることも、高い能力を有する技術者の創業インセンティブを高める上で重要と考えられる。

したがって、国際戦略を視野に入れたTechnology Marketingの強化が不可欠である。そのためには、大学におけるMOT (Management of Technology) への取組に、企業としても積極的に応えていくとともに、社内における外国語教育に注力すべきである。また、先進技術を有し、将来の有望市場となる欧米やアジア諸国に、留学生を積極的に送り出すことも重要である。

加えて、日本企業において、学部、修士、博士を問わず、学歴により一律の給与体系で採用している例が多く見られる。博士課程を卒業していても、処遇面では学部や修士を卒業して入社した同年代の者と変わらないことも多く、このような場合には、高い研究業績を上げるために努力するインセンティブは生まれにくい。新卒採用に当たり、各人の能力に応じ処遇を決定する体制の導入を進めていくことが不可欠である。

今後、情報サービス産業の重要性が増加する中で、高度なソフトウェア人材を育成することは極めて重要な課題となっている。ITサービスのマーケットで求められるスキルが多様化・深化し、これを担う人材も多様化する中で、スキルの共通言語 (ITスキル標準) をパブリックドメインとして整備する重要性が増している。現在、情報サービスのITスキル標準 (バージョン1.0) がリリースされているところであるが、今後、情報家電の人材の育成に資する組込分野のITスキル標準の開発を行うことも重要である。これにより、企業の戦略的な人材育成や、個人の主体的なスキル向上が促進され、政府が重点的な支援等を行う基盤が整備されることが期待される。

## 7.まとめ

本報告書では、情報家電の普及により、e-Lifeという、新しい豊かな国民生活の実現を目指した産学官が取り組むべき具体的な戦略を策定した。e-Lifeを実現するためには、技術的な発展のほか、ユーザ側の積極的な取組、適正な対価に基づく機器・サービスの提供といった要件や、生活・社会の慣行、制度等の見直し等、多面的な取組を進めることが必要である。

検討の背景・目的でも述べたとおり、本研究会の目的は、  
ユーザーサイドに立った、今後の情報家電の在り方  
情報家電分野を梃子とした我が国IT産業の国際競争力の強化の在り方  
について検討することにあつた。

情報家電の開発を巡る国際競争は激化しており、我が国がこの分野で世界に対して優位性を発揮できるチャンスはそれほど長くは続かない。今後は、本戦略に基づいて官民が一体となって積極的に取り組むことで、早急にe-Lifeを実現することが強く期待されるところである。