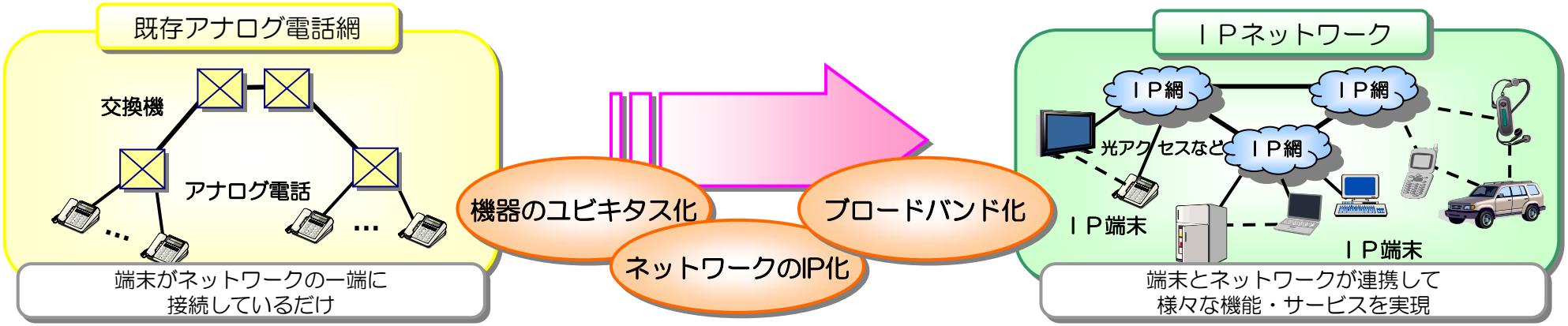
資料８－４

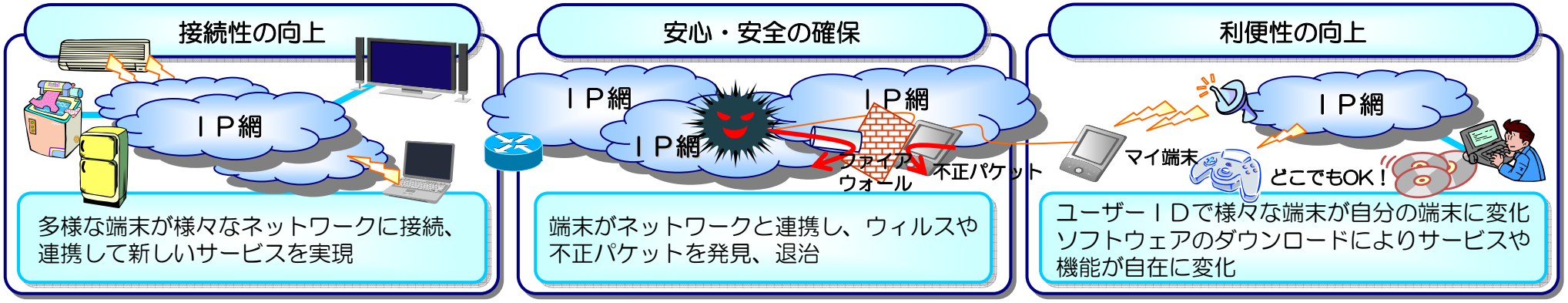
ＩＰ化時代の通信端末について

ＩＰ化時代の通信端末に関する研究会
報告書概要

ＩＰ化時代の通信端末の在り方に関する検討



ネットワークと端末が連携して実現するネットワーク
→　端末側からの視点の技術的検討も重要



次世代ＩＰネットワークが本格化する2010年までに環境整備が必要

⇨ 「ＩＰ化時代の通信端末の在り方に関する研究会」（座長：相田仁　東京大学教授）において、平成１８年１２月から検討を行い、平成１９年８月に報告書取りまとめ。今後、同報告書を受けて検討を進める。

IP化時代の通信端末の実現に向けた検討課題

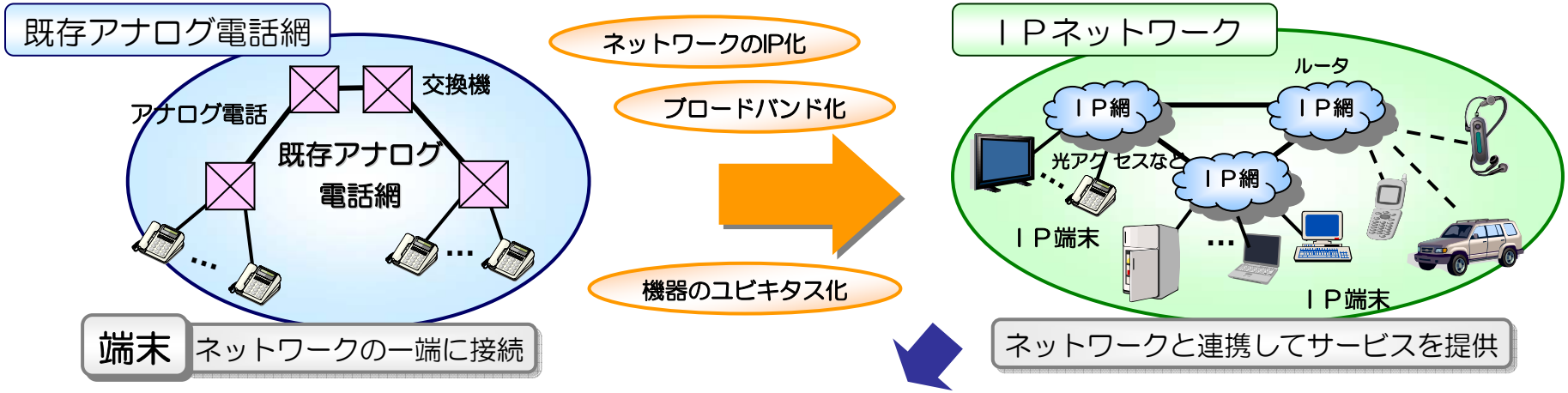
新たなサービス・市場の創出に向けて

- 多様な通信端末の相互接続実験の推進（機器の相互接続検証のためのテストベッドの整備）
- １つのＩＤで様々な端末を利用できる「ＩＤポータビリティ技術」など新たなサービス実現のための標準化・国際展開の推進
- ソフトウェアのダウンロードにより重要な機能を変更できるなど、高度化した端末の出現に対応した認証制度の検討

利用者が安心できる端末利用環境の実現

- 端末トラブルに対処するため、責任を誰（事業者、メーカ、利用者等）が取るかの「責任分担モデル」の策定
- 端末利用をめぐる消費者保護のための、消費者、事業者、法律家等による検討の場の設置（不具合対応、紛争解決など）
- 多様な端末の工事やトラブル解決のための「工事担任者」等の活用を含めた、ＩＰ化時代に合わせた資格制度の整備

ＩＰ端末の実現による新たなサービス・市場創出に向けた検討課題



端末とネットワークが連携して様々な機能を実現

- 接続性の向上
- 安心・安全の確保
- 利便性の向上

・新たなサービス・市場　68.5兆円　の創出
・利用者が安心できる端末利用環境の実現

→ 国際競争力の向上にも寄与

次世代ＩＰネットワークが本格化する2010年までに、環境整備が必要

検討課題１	検討課題２	検討課題３
研究開発と標準化の推進	テストベッドの体制整備	インタフェースや機能の認証方法の策定・整備

研究開発と標準化の推進

- これまで通信機能を持たなかった機器が通信機能を持つようになり、ネットワークに接続される通信端末の数が膨大になり、端末、ネットワーク、サービス間の関係が多様化。
- ホームネットワークやパーソナルエリアネットワークなど、端末同士が接続し、ネットワークを構成するようになる。

⇒ 新たな市場を創出し、豊かなＩＰ化社会の実現のために今後のＩＰ化時代の鍵となるプラットフォームやセキュリティの基盤技術の開発、標準化が必要

2010年までに以下の基盤技術を実現

★どの端末でも瞬時に自分の環境を再現できるＩＤポータビリティ技術
★端末とネットワークが自ら障害や攻撃を検知・復旧・予防するセキュリティ技術
★端末が利用者のニーズにあわせて変化するダウンローダブル技術　　等

⇩

研究開発、標準化、テストベッドの有機的な連携

- 産学官が一体となった研究開発推進体制の確立
- グローバルな情報発信等を通じた国際展開の推進
- テストベッドにおける研究開発、標準化

⇒ 日本の国際競争力の向上への寄与

テストベッドの体制整備

背景
・現行の通信端末だけではなく、情報家電、自動車、自動販売機等の様々な機器がネットワークに接続
・機能の標準化など技術面制度面における関係者間の協調、新しいサービスやビジネスモデルの創出といったビジネス拡大につながる環境整備が必要
・企業が新技術の実験や研究をするに当たって、実環境と同等の環境を整備することが必要
・多くの機器がネットワークへ接続されることにより、一部の機器の不具合が社会インフラ全体に波及し、大規模な通信障害・機能停止といった事態を引き起こす可能性についても考慮が必要

事業用プラットフォームや各種アプリケーション開発用テストベッドの立ち上げ

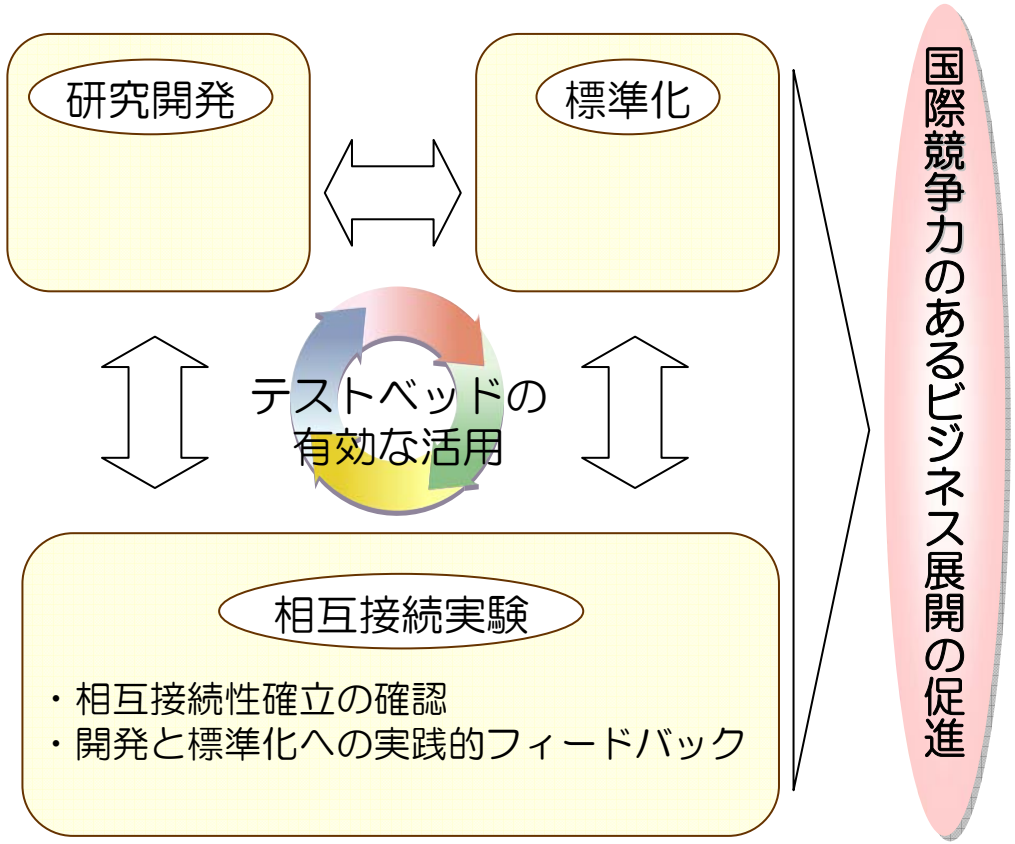
・ホームネットワーク、企業ネットワーク、Facility Networkなど、多様な端末機器が混在する環境での標準化の推進

・企業が機器を持ち寄って開発や実験ができるためのオープンな土俵作り

・端末と網のバランスの取れた相互発展、利便性とインフラ性の発展を実現するための新たな枠組み

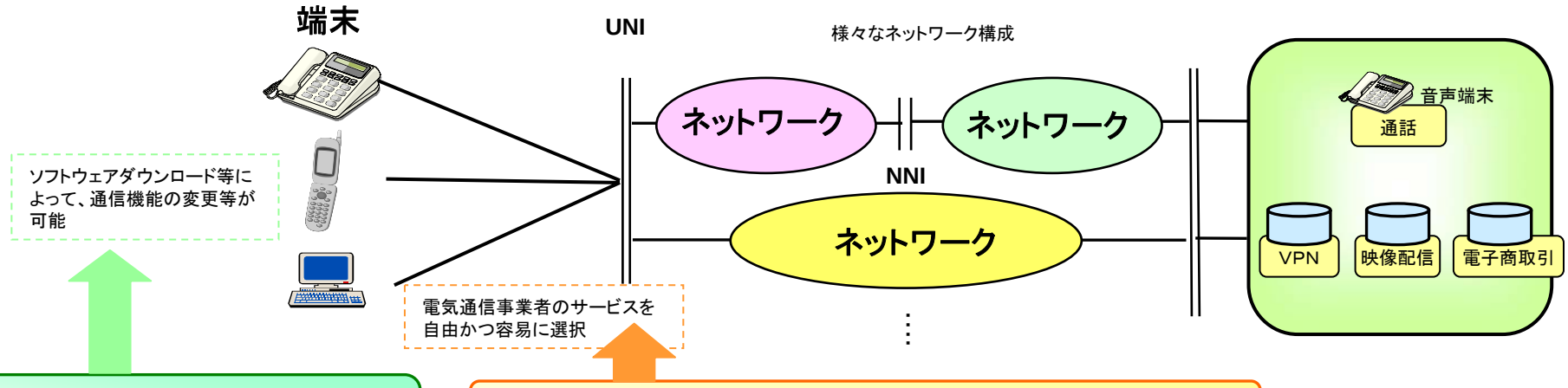
ＩＰ化時代の通信端末の新たな機能を試験し、確立するための環境整備

・サービス品質の測定
・セキュリティに関する機能の確認
・サービス提供のための相互接続性の確認



インタフェースや機能の認証方法の策定・整備

○複数の事業者のネットワークを跨いで多彩なサービスを実現するためには、端末がこれら多様なネットワークを利用可能であることが必要。
○多様なアプリケーション実現に必要な環境整備の取り組みも重要。



ソフトウェア等の活用を踏まえた端末機能の利便性の確保

○ソフトウェアのダウンロードにより、通信機能の変更が可能であることを踏まえた、端末機能の利便性の確保

多様化するネットワークとの接続性／安全・信頼性の確保

○認証機能を活用したサービス選択の自由度及び容易性の確保
　個人認証・端末認証機能などを活用し、ユーザが一つの端末で多様な電気通信事業者のサービスを自由かつ容易に選択し、便利なサービスを享受できることを可能にする

○多様な端末のネットワーク接続の確保
　家電製品や電子タグを含む多様な端末がネットワークに接続されることに伴う相互接続性・互換性の確保

○ネットワーク接続、コンテンツ利用における安全・信頼性の確保
　IPv6のセキュリティ機能や端末IDの活用、暗号化機能等の具備により利用者が、様々なサービスを利用する際の安全性・信頼性を確保

⇒ **ＩＰ化に対応した認証方法の検討**

ＩＰ端末の社会への影響と検討すべき課題

ＩＰ端末が影響を及ぼす社会的事項

①　サービス提供者等の多様化と連携の複雑化

・多数のｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ提供者や通信事業者の間の多様で複雑な相互連携
・製造者・販売者、ｳｨﾙｽ等のﾊﾟﾀｰﾝﾌｧｲﾙ提供者、端末の保守管理者等、多様な関係者が連携

②　サービス提供者等と利用者の関係の多様化

・利用者の選択肢が広がり、利用方法も多様化
・利用者は膨大な情報に基づいて様々なｻｰﾋﾞｽから選択を行う必要

③　他の通信との関係の密接化

・ﾘｱﾙﾀｲﾑ性を持つｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝへの影響
・ﾈｯﾄﾜｰｸ資源の有効利用・公正利用　等

④　ＩＰ端末が社会に与える影響の多様化

・ﾗｲﾌｽﾀｲﾙの変化
・ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝの加速

＜IP端末の出現に伴う社会的課題の例＞

■責任主体の複雑化への対応
・技術的対応を補完するような社会的なﾙｰﾙや制度の対応も重要

■ＩＰ端末の利用機会の確保への対応
・IP端末の利用機会が確保されるような技術的ｱｰｷﾃｸﾁｬやﾙｰﾙ・制度等が重要

■ＩＰ端末選択の複雑化への対応
・利用者に分かりやすいIP端末の選択のための情報提供が行われるようなﾙｰﾙ・制度の調整も大切

安心して利用できる環境整備

検討課題４
機能保証に関する責任分担の在り方の検討

検討課題５
消費者保護の在り方の検討

検討課題６
IP化時代に対応した資格制度の活用

機能保証に関する責任分担の在り方の検討

ＩＰ化時代の社会のサービスはネットワークや端末の違いを利用者が意識することなくシームレスに提供

⇨ 上記の社会は接続性、利便性、安全・信頼性が確保

⇨ 上記の機能はネットワークの参加者の連携によって実現

※現状、ネットワーク参加者の連携は、標準化、技術基準等、技術的制度的に担保

現状の枠組みが機能しないケースが出現

⇩

ＵＮＩ等の責任分界点を設け、技術的な責任分担を明確化

＋

技術的に解決困難な課題について、責任の連携を検討
- 専門的な第三者による責任分担関係の整理
- ニュートラルで問題解決に機動性を持った紛争解決のメカニズム
- インフラに対する技術的な専門性を持つ人や、ビジネスに対する専門家、法律の構造やスタンダードに関する専門家等の集団
- コミッショナー制度による紛争処理の解決

⇩

- 制度設計に向けて関係者が参加でき、透明性が確保された場の形成が必要
- 2010年を見据えて、責任を負うべき機能を限定し、責任モデルを検討することが有用

消費者保護の在り方の検討

利点

- IP端末選択の可能性の拡大、多様なサービスの享受
- 新機能を手軽に利用できる
- 一つのIP端末で様々なサービスの提供を受けられる
- サービス提供者等の相互連携に支えられた多様なサービスの享受
- テレワークや遠隔教育による新たなライフスタイルの実現
- いつでもどこでもネットワークに接続可能
- ⋮

豊かな社会生活の実現

効率的な企業活動の実現

課題

- 膨大な情報によりサービス選択が困難
- 機能の複雑化により、逆に使いづらい
- 一つの端末に情報が集中し、障害発生時の被害が大きい
- 不具合発生時における利用者による問題把握の困難化
- 様々な機器が通信機能を持つことによる機器の誤作動誘発
- いつでもどこでもネットワークからの攻撃にさらされる
- ⋮

消費者基本法の理念

① 消費者の権利の尊重と自立の支援
② 事業者の適正な事業活動の確保と消費者の特性への配慮
③ 高度情報通信社会の進展への的確な対応
④ 国際的な連携の確保
⑤ 環境保全への配慮

事業者、法律家、消費者等による検討の場を設置

- 消費者保護のための機関や制度の整備
- 問い合わせ窓口の一本化
- 不具合事例の収集／分析／発信体制の確立
- 地球環境保護
- 端末のリサイクル
- ライフサイクルの延長
- 簡易・迅速な機能保証と権利救済
- 紛争解決制度（ＡＤＲ等）
- 多様なニーズに応える機器の提供
- デバイドフリーな機器の開発
- 消費者参加型の業界規格
- ＩＰ化時代の消費者リテラシー向上
- 倫理・リスク啓発教育

ＩＰ化時代に対応した資格制度の活用

背景　ＩＰ化時代においては、端末の役割の変化とともに、接続等に携わる技術者の役割も変化

○　ＩＰ化の際には、物理レイヤからアプリケーション等の上位レイヤまでの知識がなければ発生した問題に対応できなくないことが想定されるため、最新かつ専門的な知識を持ち、**総合的に判断できる人材の育成が必要。**

○　新しい技術の進展によりハード・ソフト的に多くのサービスが登場するようになったとき、今までの試験・育成の考えでは技術者レベルを担保し、利用者のニーズに応えるのは難しく、**技術者の育成の考え方について見直しが必要。**

○　秩序維持、生命及び財産の保護等にかかわる処理・管理・制御等の機能を備えた端末については、**直接的に製造・保守・運用、若しくは間接的に監視監督するものに技術及び法の知識が必要**。

ＩＰ化時代の端末のために求められる技術者像

端末の種類・技術に関わりなく、エンドツーエンドの接続を確保し、障害に際してはどんな問題でも問題点を発見して速やかに回復できる技術力をもった、コンシェルジュのような技術者。

端末設備の接続・設置

トラブル解決

様々な利用環境に対応し、物理層から上位レイヤーまでを扱える総合的な端末技術者

LAN等の配線・構築工事

システム、ネットワークセキュリティ等のアドバイザー

工事担任者がＩＰ化時代に対応した技術者たるための制度整備・周知活動

①　端末技術の最新動向を反映した資格区分・試験科目の検討

②　工事担任者がＩＰ化時代において維持・向上すべき知識・技術を習得するための研修等の仕組みづくり

＋

ＩＰ端末には保守運用者、メーカ及び利用者が関わることから、これら関係者の意識向上のための啓発活動
（業界団体等が付与している独自の資格を活用する等）

端末設備の利用者が求めている事項を適切に把握した上での検討が必要

（参考）ＩＰ化時代の通信端末に関する研究会　構成員

（敬称略）

＜学識経験者＞

◎ 相田　仁	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
江崎　浩	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
山口　英	奈良先端科学技術大学院大学教授（内閣官房情報セキュリティセンター補佐官）
○ 平野　晋	中央大学総合政策学部教授
稲垣　隆一	弁護士 （稲垣隆一法律事務所）

＜通信事業者＞

花澤　隆	日本電信電話（株）　常務理事　第三部門長
渡辺　文夫	KDDI（株）　理事　技術統轄本部　技術開発本部長
弓削　哲也	ソフトバンクテレコム株式会社 専務取締役専務執行役員　兼　CTO　研究所長　兼　渉外部担当

＜メーカ＞

國尾　武光	日本電気（株）　執行役員　兼　中央研究所長
前田　章	（株）日立製作所　システム開発研究所　所長
三輪　真	松下電器産業（株）ﾊﾟﾅｿﾆｯｸｼｽﾃﾑｿﾘｭｰｼｮﾝｽﾞ社技術開発・モノづくり部門　技術総括（CTO）
浅野　睦八	日本アイ・ビー・エム（株）　ガバメンタル　プログラムズ－ジャパン　バイスプレジデント
土井　美和子	（株）東芝　研究開発センター技監

＜その他＞

松島　裕一	（独）情報通信研究機構　理事
資宗　克行	（社）情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ）　専務理事
竹田　義行	（社）情報通信技術委員会 顧問
大島　正司	（財）日本データ通信協会 専務理事
後藤　幹雄	（株）電通総研　常務取締役
横澤　誠	（株）野村総合研究所　研究創発センター　上席研究員
藤原　洋	（株）インターネット総合研究所　代表取締役所長
山田　敏雄	東京電力（株）　電子通信部長
近藤　弘志	（株）トヨタIT開発センター　専務取締役
高橋　伸子	生活経済ジャーナリスト
林　俊樹	メディアコンサルタント
村上　晃	（株）ラック　シニアコンサルタント

（◎座長、○座長代理）