

第4世代移動通信システムに対する端末ベンダの期待 および要望内容

1. 携帯電話の利用動向
2. 携帯電話・スマートフォンの技術進化
3. 第4世代移動通信システムへの期待
4. グローバル標準について
5. 端末設計上の留意点
6. まとめ

2012年9月5日

シャープ株式会社
通信システム事業本部



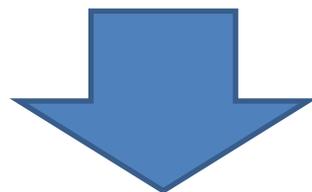
1. 携帯電話の利用動向

ユーザー調査の結果

最近の携帯電話利用実態調査※の結果より下記の内容が読み取れます。

※ 一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会 発行「2012年度携帯電話の利用実態調査」より

1. スマートフォンの普及が顕著ですが、スマートフォンユーザーの不満内容としては、バッテリーの持ち時間に対する不満が最も多く(調査対象者全体の89.4%)、端末の低消費電力化、大容量バッテリーの搭載が求められています。
2. 動画視聴を行うユーザー数が年々増加しており、調査対象者では2010年27.0%、2011年41.1%、2012年55.0%の利用率となっています。また高速データ通信で期待するコンテンツとしては、動画利用がトップであり、その他に音楽コンテンツのダウンロード、SNS(ソーシャルネットワークサービス)の利用に期待が集まる結果となっています。
3. 携帯電話の買い替え時に重視する点としては、端末の購入価格、月々の支払い価格がそれぞれ1位、2位を占めており、端末の低コスト化、サービス料金が重要なポイントであると思われます。



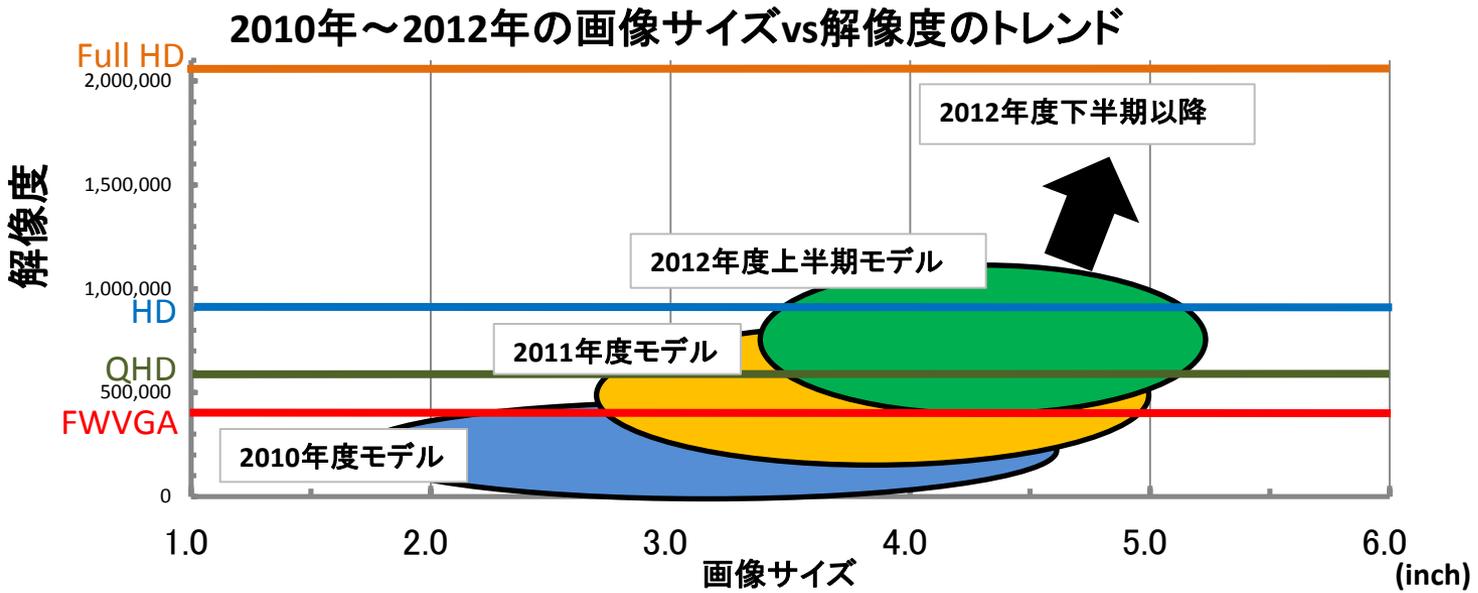
第4世代移動通信システムで求められるポイント:

1. 長時間利用が可能な待ち受け機能を有し、電池もちが良いこと
2. インターネット経由での動画利用等の大容量コンテンツが、高速通信を使って利用できるシステムであること
3. 多くの利用者が使用できるような価格の端末、サービスであること

2. 携帯電話・スマートフォンの技術進化

2-1: 携帯電話・スマートフォンのディスプレイサイズ、解像度

ディスプレイサイズの大画面化、高画素化が進展するとともに、表示コンテンツのファイルサイズも大きくなり、大容量のデータを取り扱う必要が出てきます。



解像度による必要データサイズ比較

	FWVGA	QHD	XGA	HD	WXGA	FullHD
画素数	854 × 480	960 × 640	1024 × 768	1280 × 720	1280 × 768	1920 × 1080
FWVGA比データサイズ	1	1.26	1.92	2.25	2.40	5.06

※このほかにタブレット等のより大きな画面サイズの端末利用も増加すると思われます。

2. 携帯電話・スマートフォンの技術進化

2-2: 携帯電話搭載CPUの進化

CPU処理能力が向上することでストレスなく取り扱えるデータ量が増大します。

国内フラグシップモデルにおけるアプリケーションプロセッサスペックの例

時期	CPUコア数	動作周波数	備考
10年上半期モデル	SingleCore	600MHz-1.0GHz	
10年下半期モデル	SingleCore／DualCore	1.0GHz	
11年上半期モデル	SingleCore／DualCore	1.0GHz-1.4GHz	
11年下半期モデル	DualCore	1.0GHz-1.5GHz	
12年上半期モデル	DualCore／QuadCore	1.5GHz	
12年冬以降	QuadCore	1.5GHz以上	

メインのアプリケーションプロセッサだけでなく、グラフィックアクセラレータ、DSP等ハードアクセラレーション機能についても強化されており、データ処理能力が飛躍的に向上しています。

これら機能の強化により携帯電話端末そのものが数年前のパーソナルコンピュータに近い処理能力をもつようになってきています。



今後、大容量のデータを処理する際に端末内部での処理よりも通信によるデータ送受信に必要となる時間の比重が高くなり、高速通信の実現が期待されます。

3. 第4世代移動通信システムへの期待

- 利用実態調査および端末の技術進化からみた第4世代移動通信システムへの期待
 - 長時間利用が可能な待ち受け機能を有し、電池もちが良いこと
 - インターネット経由での動画利用等の大容量コンテンツが、高速通信を使って利用できるシステムであること
 - 多くの利用者が使用できるような価格の端末、サービスであること。



4. グローバル標準について

□ 第4世代移動通信システムの早期普及、周波数の有効利用につなげるために

1. 第4世代移動通信システムはグローバル共通設計とし、グローバル端末を実現できることが重要と考えます。
→世界共通で使えるグローバル標準規格に従ったシステムが望ましい。
2. 単に標準に準拠させるだけでなく、世界レベルで共通の部品が使える規格、システムが望ましい。



5. 端末設計上の留意点

3.4~3.6GHz帯の無線設計上で検討すべき技術課題があります。

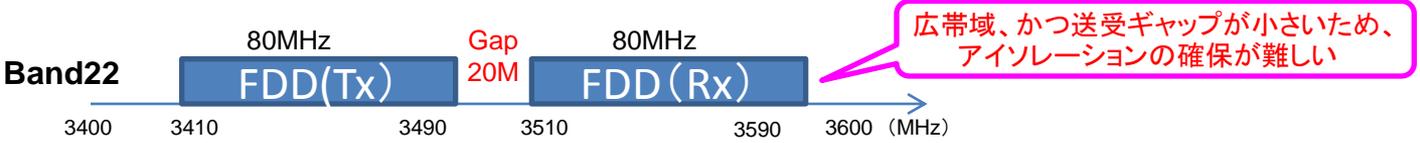
- 1. 3.4~3.6GHzにおけるパワーアンプ(PA)は効率が低い課題があり、今後のデバイス改善を考慮しても2GHz帯同等の性能達成には課題が残ります

3.5GHz帯PAと2GHz帯PAの効率比較例

	消費電流@26dm送信	効率 (Vcc=3.5V)
3.5GHz帯PA	約800mA	約14%
2GHz帯PA	約350mA	約32%

評価信号
 LTE (QPSK) CBW=10MHz RB=50
 測定周波数3500MHzと1950MHz、

- 2. 帯域幅が広く、FDDでは送受間ギャップが狭いためデュプレクサの挿入損が大きくなります。
 - 周波数が高く2GHz帯に比べると、スイッチや基板トータルでも約1dBロスが大きくなります。送受間隔が狭く、送受アイソレーション等特性確保のためにBand28(700MHz帯)で提案されているようなデュプレクサ2個構成の可能性もあります。(サイズ、コスト面の懸念)



3.5GHz帯のBand割当

必要以上に厳しい技術的条件の設定は、端末コスト、消費電流、発熱等で課題が発生し、普及の阻害要因となりかねませんので、十分な検討が必要と考えます。

6. まとめ

□ 第4世代移動通信システムへの期待

- 長時間利用が可能な待ち受け機能を有し、電池もちが良いこと
- インターネット経由での動画利用等の大容量コンテンツが高速通信を使って利用できるシステムであること
- 多くの利用者が使用できるような価格感の端末、サービスであること。

□ 第4世代移動通信端末を実現する上での要望内容

- 世界レベルで共通の部品が使える規格、システムが望ましい。

□ 技術的条件策定上留意を要望する内容

- 3.4～3.6GHz帯は従来の携帯電話用周波数帯と比較しても無線設計上の技術的課題があります。必要以上に厳しい技術的条件の設定は、端末コスト、消費電流、発熱等の面で課題が発生し、普及の阻害要因となりかねませんので十分な検討が必要と考えます。