

QUALCOMM News

次世代システム(IMT-2000)の先鋒 MC-1X開発進む! 端末用モデムチップと基地局用モデムチップが屋外での交信に成功

IMT-2000と呼ばれる第3世代(3G)システムの開発が佳境を迎えています。クアルコムではかねてよりマルチキャリア(MC)モードの1Xに対応するチップセットの開発に力を注いできましたが、端末用モデムチップMSM5000と基地局用モデムチップCSM5000の接続確認が順調に終了し、フィールドトライアルに使用できるレベルに仕上がりました。

MSM5000とCSM5000はIS-2000の1X(Release-0)仕様に対応し、MSM5000は、

- ◎ IS-95AやIS-95Bとの完全下方互換性
- ◎ 153.6kbpsまでの高速データ通信(上り/下り共)
- ◎ IS-95の約2倍の収容容量
- ◎ 待ち受け時間の向上
- ◎ MSM3000とのピン互換性

CSM5000は、

- ◎ 307.2kbpsまでの高速データ通信(上り/下り共)
- ◎ 最大32ユーザーを同時にサポート(現CSMの4倍)

などの特徴があります。米国や韓国では、これらのチップを使用したMC-1Xのフィールドテストが近々開始される予定です。

MC-1Xは、MC-3XやDirect Spread(DS)等の次世代CDMA方式に採用された新技術の多くを取り入れており、まさに3Gを先取りするものです。

3G-CDMA(MC/DS共通)で採用された主な新技術

1. 高速下り回線パワーコントロール
2. 上り回線におけるパイロット利用同期検波
3. ターボ符号化による高速データ伝送

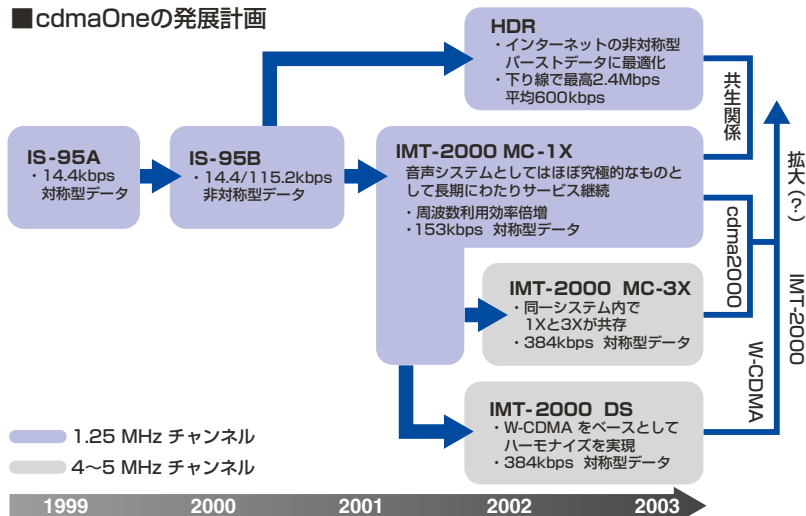
マーケットからの要請に応じてMC-3Xを速やかに導入することが可能

ITUで標準化される予定のIMT-2000のMCモードは、1Xと3Xが同一のシステムの中で共存できることが最大の利点ですが、同時に、1Xと3Xの基本部分は技術的に同一ですから、1Xのチップが完成すれば、これは既に3Xのチップのために必要な技術の大半が完成したことを意味します。MC-3Xシステムの導入時期は市場の要請を見ながら通信事業者が適宜判断されるべきものでありますが、クアルコムとしては、いつ世界の如何なる事業者がMC-3Xの導入を決断をされても、これに対応した時期にMC-3Xのチップの量産出荷を整えることに万全の自信をもってしています。

一方、MC-1Xは現行のIS-95対応無線部を共用できるので、機器のハードウェアは量産メリットを享受でき、低コスト化にも大変有利です。米国や韓国のほとんど全てのcdmaOne事業者は、とりえずIMT-2000とは関係なく、現システムをアップグレードするためにMC-1Xの採用を決めています。中国においても比較的早い時機に導入される可能性があります。これらの事業者は、IMT-2000の周波数帯が利用可能になれば、ここでもまずはMC-1Xを使うものと思われる。こうなるとMC-1Xの端末機は世界で10以上のメーカーが量産するでしょうし、現在のGSMの圧倒的な出荷台数をやがては凌駕することになると思います。それというのもMC-1Xは単なる過渡的な商品ではなく、いわば「究極の携帯電話」に近いものだからです。

電話だけを考えるなら帯域幅を上げて3Xにしてみても、コストが高くなるだけでほとんど得るところはありませんから、「電話と中低速データは1Xで、中高速データはMC-3X或いは更に革新的なHDRといったシステムで、それぞれに受けもっていく」というのが今後の世界の大きな流れになっていくと思います。

cdmaOneの発展計画



世界最大のファブレス半導体メーカーとしての地歩を固めるクアルコム ファウンドリーとの緊密な協力関係による品質管理が生命線

クアルコムの半導体事業部門は、CDMA方式携帯電話用ASICの設計に、その経営資源を集中させるため、ASICの製造については、その全てを、世界中のファウンドリー(受託生産専門業者)に委託生産させる、事業戦略を取っています。

ファブレスの利点

ファブレス(自前の工場を持たない)半導体生産方式、即ち、チップ設計者が、チップの製造と組立を、ファウンドリーに外部委託することは、今日の半導体事業の主流となってきています。戦略としてのファブレス生産方式は、現在、約1/3の半導体チップ設計メーカーが採用しています。これは、半導体チップの開発専門メーカーにとっては、自前の工場を持つ場合よりも、ファブレス方式の方が、より効率が良く、経営資源を、得意分野の、チップ設計に集中できる利点があるからです。最先端の製造技術を保有する、独立したファウンドリー提供業者と提携することは、クアルコムに、次のような、利点や能力を与えてくれます。

- 革新的な設計に集中できる
- 市場の要求に素早く、創造的に対応可能
- 様々な製造技術を用いた、チップ設計が可能
- 最先端の製品の供給が可能
- 経営資源を集中して、顧客の要求に、きめ細かに、対応可能
- 短期間に、市場に新製品の導入が可能
- 複数のファウンドリーの確保により、製品の安定供給が可能

ファブレスの品質管理

しかしながら、ファブレスのオペレーションの成長は如何にして各ファウンドリーとの間に緊密な関係を確立し、品質管理体制を最高水準に維持するかにかかっています。下記はクアルコムがこのために行っている方策です。

- 恒常的品質管理の要求水準を、ファウンドリーに、明確に要求
- 毎日、歩留と主要特性データを、ファウンドリーから入手
- ファウンドリーとチームワークを組み、歩留および品質の向上活動
- 頻繁に、ファウンドリーを訪問し、製造工程を査察
- 独自に開発した評価システムにて、ファウンドリー毎に、(具体的に)格付け、点数評価
- ファウンドリー毎に、詳細な工程査察の実施
- 製造工程における、品質認定作業の確認
- ファウンドリーでの出荷検査、および、クアルコムでの受入検査(抜き取り検査)による、品質確認
- ファウンドリーとの、円滑な業務関係実現のための、SMP(外注業者管理プログラム)を開発
- ファウンドリーに、下記の品質改善活動を要求

- 恒常的信頼性モニター活動
- 統計的品質管理手法(SPC)と工程能力指数(Cpk)のモニター



ISO 9001の認証取得済



QCTテストラボ

- 製造工程図
- 工程FMEA(故障モード及び影響度解析)
- 製造工程認定規格
- 工程変更通知

品質管理面の顧客対応

ファブレス生産方式は、長所も多いが、実際の品質保証は、本当に大丈夫なのか、緊急時の対応は可能なのか、海外メーカーは、概して顧客対応に問題があるが、クアルコムは大丈夫なのか、等々、日本のお客様、特に、直接、製造および資材を担当される方々には、ファブレス方式に対する懸念が存在するの事実です。

競争が激しい、移動体通信業界では、新製品が次々に市場に投入されており、品質問題による、生産の停滞は、お客様にとって死活問題であると認識しています。そのため、クアルコムは、CDMA方式携帯電話機の本格立ち上げに備え、世界各地の拠点毎に、品質保証担当者を配置し、顧客の品質問題に、迅速に対応出来る体制を構築しました。各品質保証担当者は、通常の不良解析に対して、10日以内に第一報、30日以内に最終報告を目標に、現在、顧客対応を行っています。特に、重大な品質問題と判断される場合は、顧客を訪問して、不良の発生状況を調査し、以後の不良解析が迅速かつ効率的に進むように、US本社とのコーディネートを行っています。

日常の品質問題対応とは別に、日本顧客とは、年4回の定例品質会議を行い、品質改善の長期目標とその進捗状況について話し合い、段階的な品質向上に努めています。更に、新パッケージ開発ロードマップ、鉛フリー化等、品質関連の様々なトピックに応じて、US本社の担当責任者を日本に呼び、顧客の新製品設計段階でのサポートも行ってあります。

日本市場は、品質に対する要求が世界一厳しい市場であり、この市場での成否が、弊社の命運を決めると認識しております。日本のお客様から頂く御指摘は、クアルコムにとって、大変貴重なものであり、今後も忌憚無い御意見を頂き、日々の品質改善活動に生かして行きたいと考えております。



近藤 尚人(品質保証担当部長)

マルチメディアコンテンツ流通に先手を打つ クアルコムのDSPソフトウェアチーム

クアルコムは、日本の移動通信マーケットが、「マルチメディアコンテンツ」の流通に向けて大きく動き出していることを十分認識しています。例えば「着メロ」です。単調なリング音をちょっと楽しくするという動機でスタートした「着メロ」ですが、あっという間に音楽配信の一手手前まで成長してしまいました。大変ヒットしている「キャラッぱ!」のようなサービスも、本格的な画像配信サービスに向けての第一歩ということもできるでしょう。携帯電話を使って、

- 夜の飲み会に備えてカラオケの練習をする。
- 暇つぶしにヒット音楽をダウンロードして楽しむ。
- 通勤時間中に最新ニュースを動画でキャッチする。

といったことが可能になるのはそう遠いことではないでしょう。このような、携帯電話における「マルチメディアサービス」の実現においては、日本が世界をダントツにリードしているのは間違いありません。

クアルコムのマーケティングチームは、その動きを早くか



左:マーク・フランケル(Mark Franke)QCT マーケティング部門 シニア・プロダクト・マネージャー(DSP、マルチメディア担当) / 右:アンディ・デジャコ(Andrew DeJaco)QCTエンジニアリング部門 バイス・プレジデント

ら察知していました。日本のお客様との連携を深めながら、「マルチメディアサービス」の実現に貢献できる新機能をMSM(CDMA端末用モデム)チップセットシリーズに実装しつつあります。新機能がMSMチップに組み込まれれば、外付け部品や複雑な制御が不要となり、安価な携帯電話で新サービスを受けられるようになります。

マーケティングのリードを務めるマーク・フランケル マネージャーは、「我々は、市場の求める機能をタイムリーに提供するためには先行している日本からの技術導入も積極的に行いたい。」というスピード重視の考え方で取り組んでいます。

開発を担うDSPソフトウェアチームは、今まではEVRCのようなボコーダ、音声認識、自動音量コントロール、ハンズフリーなどの音声関連の開発が主でした。これらについては、今後も継続的に改良発展させて行きますが、日本からの強い声に応え、それらに加えて、

- ボコーダによる音声の録音再生機能
(音声を添付したメールをインターネットとやり取りできる)
- MIDIシンセサイザ機能
(16和音以上の本格的シンセ音楽再生が可能)
- 音楽、画像、テキストなど複数メディアの同期再生機能
(カラオケなどのマルチメディアコンテンツを再生できる)
- MP3プレーヤー機能
(音楽コンテンツの配信を受け再生できる)
- MPEG4プレーヤー機能
(動画コンテンツの配信を受け再生できる)

などの開発に精力的に取り組んでいます。アンディ・デジャコ率いるDSPソフトウェアチームは、早々と目覚ましい成果を上げつつあります。近々にも、成果を日本のお客様にご紹介に参りますので、よろしくお願いたします。

山田 純(ビジネス開発部長)

SnapTrack社を買収 — 位置検出技術に関する基本技術を手中に

クアルコムは、1月26日、GPS位置検出技術の開発会社であるSnapTrack社(本社:カリフォルニア州サンノゼ市)を買収することを発表いたしました。買収は3月中旬に完了する予定で、SnapTrack社はクアルコムの100%子会社となります。

移動体通信サービスでの位置検出技術は、米国の緊急通報時の位置特定を義務付けるFCC要求(E911)に対応するために開発が進められてきましたが、E911に加えて、位置情報に基づく各種コンテンツサービスへの展開が想定されていることから、位置検出

は今後の移動体通信サービスの基礎的技術になると考えられます。

クアルコムは、CDMAネットワークの特徴を活用したハイブリッド方式である「gpsOne」の開発を進めていますが、今回の買収によって、SnapTrack社が持つ位置検出技術を「gpsOne」に融合していきます。このシナジー効果により、現存する候補技術の中で圧倒的に高いパフォーマンスを実現する位置検出性能を提供することが可能になります。

「MSM3100」と「MSM5000」のテクニカルトレーニングを実施

昨年の10月、日本、韓国、米国サンディエゴにおいて2000年ハンドセット向け端末用モデムチップ「MSM3100」のテクニカルトレーニングを開催いたしました。

日本では10月25~27日の3日間に渡って行われ、ハンドセット・メーカーから予想を大幅に上回る約70名のハードウェアエンジニアと約70名のソフトウェアエンジニアの方々にご参加頂きました。

また、12月2、3日にはサンディエゴにおいてIMT-2000のMCモード1Xに対応する、端末用モデムチップMSM5000と基地局用モデムチップCSM5000のトレーニングを開催し日本の

メーカーの皆様からも多数のご参加を頂きました。

お忙しい中ご参加頂いた皆様にお礼を申し上げますと共に、2000年の無線通信をリードするCDMA端末の誕生に期待いたします。



高速無線インターネット技術「HDR」公開デモをサンディエゴで開催

昨年の11月8日～10日、サンディエゴにおいてクアルコムは自らが開発した高速無線インターネットに最適化した新技術「HDR (High Data Rate)」のデモを公開しました。このイベントには世界の通信事業者やメーカー、パートナー企業、報道機関から200人を超える関係者の皆様にお集まり頂きました。HDRは、現在のcdmaOneシステムと同じ1.25MHzという周波数帯をデータ通信に最大限利用できるようにしたもので、これにより下り方向につい

ては、最大2.4Mbps、平均でも600kbpsの通信を実現します。HDR対応のチップは「iMSM4500」と「iMSM5500」の2種類が予定されています。「iMSM4500」は既存の「MSM3100」をベースに設計されており「MSM3100」との間でピン互換性があり、なおかつHDRは現行のIS-95対応無線部を共用できるので設計資産の流用など開発者にとっても多くのメリットがあります。

QUALCOMM Japan News Release Digest

クアルコム ジャパン・ニュースリリース・ダイジェスト

全地球測位システムGPSによる位置検出技術を実現する「gpsOne」を開発

1999年10月:「gpsOne」は、GPS用人工衛星とCDMA/PCS基地局から送信される情報を合わせて活用するハイブリッド方式を採用しており、GPS衛星の捕捉がほとんどできない場合でも、複数のCDMA/PCS基地局から送信される情報を最大限に活用することで、精度、エリア、感度を向上させることが可能。また、GPS受信に必要な受信部とベースバンドを従来のMSMチップセットに組み込むので、位置検出機能を備えるCDMA/PCS携帯端末を実現するには、スペース・コスト面においても最適なチップセットとソフトウェアのソリューションである。

1999年10月:第三世代移動通信システム(IMT-2000)による世界統一標準対応に向け、CDMA端末用モデムチップ(MSM)の開発をさらに推進。新ソリューションは、通信事業者調整グループ(OHG)の協定に準拠し、グローバル3G(G3G)CDMA無線インターフェイス標準の周波数分割複信方式(FDD)をサポートしており、3G CDMA端末とサービスをグローバル展開するためのトータルソリューションの提供を可能とする。この標準規格は、2つの3Gパートナーシッププロジェクト(3GPPと3GPP2)において策定中で、国際電気通信連盟(ITU)により、IMT-2000のCDMA方式として認められている。

FDD方式は以下に示す2種類に分類。

- G3G MC-CDMA (マルチキャリア)方式。
- G3G DS-CDMA (ダイレクトスプレッド)方式。

「HDRシステム」用CDMA iMSMを発表

1999年11月:ワイヤレスインターネットに最適化した新技術「HDR (ハイ・データ・レート) システム」用チップセット「iMSM」とシステムソフトウェアの開発を発表。周波数利用効率の高さを特長とするこのシステムは、標準的なIP (インターネット・プロトコル) をベースとする柔軟なアーキテクチャをもち、パケット・データ伝送によるワイヤレスインターネットに最適化、cdmaOneで使用している1.25MHz帯域幅で最高2.4Mbpsのデータ速度をフォワードリンクで実現する。RF関係は現在のcdmaOneに適合しているため、cdmaOneの事業者は現在のセルサイトがそのまま使用でき、端末機器の開発メーカーにとっても、cdmaOne (IS-95A、IS-95B) 或いはその発展形であるG3G MC-CDMA 1X(マ

ルチキャリア)方式の端末などと多くの部分が共通化できるなどのメリットがある。

第3世代CDMA 1X MC完全準拠ソリューションの世界初の無線電話に成功

1999年12月23日:携帯電話向けCDMA端末用モデム「MSM5000」チップセットとシステムウエアを使用し、世界で初めて業界標準第3G CDMA 1X MC (マルチキャリア)方式 (IS-2000リリース0) に準拠した無線電話の実験に成功した。また、「MSM5000」のハードウエアとソフトウェアにおいて、フォワードとリバースの両リンクでデータ伝送レートが毎秒153キロビットと、国際電気通信連盟(ITU)が求める第3世代水準を上まわる成果を挙げた。

cdmaOneに64kbps高速パケット通信サービスを採用

2000年1月20日:cdmaOneサービスを全国規模で提供しているDDIとIDOが、1月7日から開始した64kbps高速パケット通信サービス向け携帯電話に、CDMA端末用モデム「MSM3000」チップセットおよび高速パケットデータ(HSPD)通信ソフトウェアを含むシステムソフトウェアが採用された。これによって、一般のモデムに優る無線による高速データレートでの快適なインターネットアクセスが可能となる。

大手通信機器メーカー5社が64kbpsパケット通信対応「MSM3000」ソリューションを採用

2000年1月20日:東芝、日立製作所、カシオ計算機、三洋電機、ソニーの5社がそれぞれ開発した64kbps高速パケットデータ(HSPD)対応携帯電話に、IS-95B規格適合のCDMA端末用モデム「MSM3000」およびシステムウエアが採用された。



ポケットナビゲーター

IMT-2000用製品ラインアップを拡大 MC-CDMA方式(1X/3X)とDS-CDMA方式サポートの新ソリューションを提供

cdmaOneはCDG(CDMA Development Group)の世界統一商標です。MSM、MSM3000、MSM3100、MSM5000、CSM5000、iMSM、iMSM4500、iMSM5500、gpsOne、PureVoiceはクアルコムの商標です。

このニュースレターは再生紙を使用しています。

QUALCOMM®

クアルコム ジャパン株式会社
〒107-0052
東京都港区赤坂4-1-31
Tel. (03)3224-2281
Fax. (03)3224-2289
http://www.qualcomm.com
編集責任者: 須永順子
お問合せ: 岡村こはる