



NEWS ANNOUNCEMENT

FOR IMMEDIATE RELEASE

* 2017 年 2 月 23 日に発表されたプレスリリースの抄訳です。

UCSD とタワージャズ、データレート 12Gbps 超、クラス最高の 5G モバイル 送受信チップの性能を実証

**28GHz 帯域のライセンス取得に向け、FCC の計画をデザインターゲットに
10 億ドル規模の新たな 5G 市場に対応するフェイズドアレイ技術が提供可能に**

米カリフォルニア州ニューポートビーチおよびサンディエゴ、2017 年 2 月 23 日 - グローバルスペシャルティファウンドリリーダーのタワージャズと、マイクロ波、ミリ波、ミックスドシグナル RFIC、フェイズドアレイでリーダーとして認識されているカリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)は、12Gbps 超の 5G フェイズドアレイチップセットのデモを初めて実施しました。このチップセットのデモは、世界の次世代モバイル通信規格である 5G を満たす製品がすでに製造可能であることを証明しています。このチップセットは、米国連邦通信委員会(FCC)が公開を予定している新たな通信帯域である 28~31GHz で動作します。このチップセットは、タワージャズで量産実績のある SiGe BiCMOS テクノロジーを採用しており、28GHz 帯域での記録的なパフォーマンスを示し、データレートは 4G LTE の 10 倍以上に向上し、これから立ち上がってくる 5G 規格に必要となるその他の技術的仕様を満たしています。

5G の現状と最近の発表

- 2016 年 7 月、FCC は 5G(第 5 世代)無線規格の合意に先立ち、市場に新たな周波数帯域を割り当てる計画を発表しました。これには、ライセンス周波数帯域の 28GHz 周辺および 37~40GHz、ならびにアンライセンス周波数帯域の 64~71GHz が含まれます。
- 最近のレポート(2017 年 1 月)によると、5G 通信は 2035 年に 12 兆ドルの経済効果を生む可能性があり(IHS Markit 社調べ)、また、米国での 5G 導入にあたり今後 7 年間で 2750 億ドルのインフラ投資がおこなわれる可能性があります(CTIA/アクセンチュア社レポート)。

- 5G の規格は未確定であるものの、複数の世界的な大手通信サービスプロバイダーは、4G 規格でのデータレートが 100Mbps から最大 1Gbps であるところ、5G ではデータレートが 1~10Gbps になると予想しています。
- 世界各地で 5G のデモが始まっています。Verizon 社は、28GHz 帯域を用いて米国で 5G の早期試運用をおこない、2017 年に「ある程度の商業化を達成」と発表しています。

5G チップセットおよび H3 プロセスについて

今回発表された 5G 送受信チップセットは、二重偏波方式を用いて、通信距離 30 メートルでデータレート 12Gbps 以上、同 300 メートルで 3Gbps 以上を達成しています。UCSD のチップは、これらのデータレートを達成するために 16-64-256QAM (Quadrature Amplitude Modulation/直角位相振幅変調) を使用しています。受信データの質を定義する性能指数であるエラー・ベクトル振幅 (EVM) の測定では、いずれのチップセットもすでに 4G LTE レベルの性能を示しています。今回発表された 12Gbps の 64QAM リンクは、通信距離 30 メートルで EVM5%未満を達成しています。3Gbps の 16QAM リンクは、すべての場合で FEC (前方誤り訂正) や等化技術なしで、全走査角度において、300 メートルでの EVM12%未満を達成しています。このシステムは二重偏波方式で動作しています。また、4 x 8 (32 エlement) のフェイズドアレイは、SiGe コアチップを用い、アンテナと共に多層プリント基板に組み立てられています。雑音指数 (NF)、実効輻射電力 (EIRP)、EVM などで記録的な性能指数が示されています。

全米技術アカデミーの会員であり、カリフォルニア大学サンディエゴ校ジェイコブス・スクール・オブ・エンジニアリングのディスティングイッシュトプロフェッサーで、無線通信業界チェア of Gabriel Rebeiz 教授は次のように述べています。「タワージャズの H3 プラットフォームは実にすばらしく、28GHz で、20%という高い電力付加効率 (PAE) による、エレメントあたり 13~20dBm の送信電力を実現することが可能です。また、非常に低ノイズのトランジスタにより、28 GHz で NF 2.4 dB の LNA、High-Q インダクタ、および低損失伝送線路を実現しています。

大学院生の Kerim Kibaroglu 氏とポスドクフェローの Mustafa Sayginer 氏が率いる UCSD の設計チームは、タワージャズの SiGe BiCMOS テクノロジーを用いることで、8195A 任意波形発生器、DSOS804A デジタルスコープ、VSA ソフトウェアを備えた Signal Studio スイートなど最新の Keysight 設備を用い、あらゆる走査角度で 30~300 メートルという記録的なリンクを達成することができました。Rebeiz 教授はこう続けています。「このすばらしいプロセスに対してタワージャズにお礼を申し上げるとともに、今後のコラボレーションを楽しみにしています」

現在、4G LTE でのピーク無線データレートは最大 1Gbps まで可能ですが、通常はそれよりも低く約 100~300Mbps です。タワージャズは今回、高容量 H3 テクノロジーを用いて設計された UCSD の 5G 次世代モバイルデザインにより、これらの 10 倍を超える速度を示しました。

エグゼクティブディレクター兼タワージャズフェローである David Howard 博士は次のように述べています。「私たちは H5、H6、とテクノロジーノードの追加発表を続けていきます。これらは、さらに低ノイズのデバイスを備え、さらに高い速度性能を備えています。これらのテクノロジーにより、5G の設計者は、より高

い QAM を変調スキームとすることによるデータレートのさらなる向上や、チップサイズの縮小、通信距離の延長などを可能にするでしょう。また、複数の新機能をタワージャズの SiGe テラビットプラットフォームに加えることで、私たちは、迅速な市場投入に向けてお客様のテクノロジーを発展しやすくなるようにサポートします。これにより、当社のお客様は、5G 規格の進化に合わせて、テクノロジーロードマップと製品を展開させることができます」

提供可能なプロセス

SBC18H3 プロセス、および H4、H5 プロセスの情報は、タワージャズのウェブサイト (www.towerjazz.com) から提供可能です。今回のテクノロジーデモに使用されたチップは UCSD で取り扱っています。UCSD の電子・コンピューターエンジニアリング学部の Gabriel M. Rebeiz 教授 (858/336-3186 または rebeiz@ece.ucsd.edu) にお問い合わせください。

フェイズドアレイについて

フェイズドアレイは、各アンテナ素子の位相を制御することにより、高いアンテナ利得のアンテナビームを全方向へ制御可能にします。放射されたビームは、ビームの発生に用いられる各アンテナ素子の位相と振幅を制御することで完全に電子的に「空間で移動」させることが可能です。このビームステアリング技術は、アレイの機械的ステアリングと比較して大幅に小さく速いものです。さらに、位相アレイにより、放射パターンにおいて深いヌルを生成し、複数の異なる方向からのシグナルによる強い干渉を軽減することが可能です。これは 1950 年代から防衛分野で使用されており、現在は自動車(レーダー)および通信(5G)チップ市場に向けて商業的に高い関心が寄せられています。

カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)について

カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)は、ミックスドシグナル、マイクロ波、ミリ波 RFIC、デジタル通信、応用電磁気学、RF MEMS(マイクロエレクトロメカニカル・システム)、ナノエレクトロニクス研究において世界トップレベルであり、Center for Wireless Communications(無線通信研究センター)の拠点でもあります。年間研究予算は 8 億 5000 万ドルを超え、同大学のジェイコブス・スクール・オブ・エンジニアリングは、2015 年の US ニュースアンドワールドレポートランキングで 17 位に選ばれています。同校の電気・コンピューター工学部の教員数は 46 人で、年間約 400 人の大学院生を指導しています。詳細は、www.ece.ucsd.edu および www.ucsd.edu をご覧ください。

タワージャズについて

タワーセミコンダクター株式会社 (NASDAQ: TSEM, TASE:TSEM)は、米国にある完全子会社ジャズセミコンダクター社とタワージャズテキサス社とともに、タワージャズというブランド名でグローバルに事業展開するスペシャルティファンドリのリーダーです。タワージャズは、集積回路を生産し、SiGe、BiCMOS、ミックスドシグナル/CMOS、RF CMOS、CMOS イメージセンサ、パワーマネージメント(BCD および 700V)、MEMS など、カスタマイズが可能なプロセス技術を幅広く提供しています。また迅速かつ正確なデザインサイクルを実現する世界クラスのデザインイネーブルメントプラットフォームを提供し、IDM やキャパシティ拡大を必要とするファブレス企業向けには Transfer Optimization and development Process Services(TOPS)を提供しています。

複数のファブを使ってサービスを提供するために、タワージャズはイスラエルに 2 か所(150mm と 200mm)、米国に 2 か所(200mm)のファブに加え、タワージャズが過半数の株式を保有するパナソニック社と設立したパナソニック・タワージャズセミコンダクター社(TPSCo)の日本の 3 拠点(200mm と 300mm)のファブと連携しています。TPSCo を通じて、タワージャズは、最先端のイメージセンサ技術を含む、先端の 45nm CMOS、65nm RF CMOS および 65nm 1.12um ピクセル技術の提供が可能となります。詳細は www.towerjazz.com または www.tpsemico.com をご覧ください。

TowerJazz Company/ Media Contact: Lauri Julian | +1-949-280-5602 | lauri.julian@towerjazz.com

TowerJazz Investor Relations Contact: Noit Levi | +972-4-604-7066 | noit.levi@towerjazz.com

UCSD Contact: Prof. Gabriel M. Rebeiz | 858/534-8001 | rebeiz@ece.ucsd.edu