ソシオネクスト

ZETag用LSI始動へ

高速・高感度・長距離を実現

㈱ソシオネクスト（横浜市港北区新横浜2－10－23、☎045－568－1000）は、英ジーファイセンス社やテクサー社と共同開発していたAdvanced M－FSK変調方式対応のZETag用LSI「SC1330」を完成させた。4月以降に出荷を開始し、2022年半ばから本格量産を開始する。無線系IoT向けで目の丸SoC復活を賭けた本格展開が始まる。

ソシオネクストは年間売上高1000億円（20年度実績）規模を誇り、従業員数2700人のうち75％が技術者というSoC専業メーカーだ。低消費電力、高速・高性能な大規模SoC開発をお家芸とし、海外に6社（米国1社／欧州1社／アジア4社）のグループ会社を持ち、海外売上高比率は6割弱に及ぶ。現在、22～23年度に向けた受注開発案件が進行し、売り上げの拡大が見込まれている。

そんな同社が、ZETag用LSI開発に着手したのは、同社がZETAアライアンスに加盟していたことに加え、高度なSoC開発力を持つ同社の叡智を活かしてZETag専用LSIで世界標準を日本発で確立できる可能性を感じたことも大きい。

既存ZETagの伝達距離は1～2㎞で、通信方式は2FSK、データレートは300／600bps、かつエラー訂正無しの単純フレームレート構造である。またRFとMCUの2チップによるシステム構成になっている。ここに同社が大幅に改善を施し、より高速、高感度、長距離伝送可能なZETag専用LSIを完成させた。「まず周波数を400M～950MHzとし、全世界の無線周波数帯域に対応可能にした。また、デジタル部のMCU（信号処理部）とRFを1チップ化し、外づけ部品や実装コスト削減、デジタル・アナログ混載による低消費電力化、タグ製品への実装の容易さなどに加え、送信局から受信局でどれだけの信号減衰に耐えられるか、ZETA通信リンクバジェット改善にも成功した。次世代ZETA通信規格をサポートするジーファイセンスと共同開発の新通信方式、Advanced M－FSK機能に対応できたことも大きい」（コネクティッドソリューションチームビジネス戦略部ビジネス戦略課長　浦出正和氏）。

浦出氏（左）、國谷氏（中央）、長尾氏

その具体的なZETagの進化を、同ビジネス戦略部長の國谷幸正氏はこう説明する。「通信方式を多値変調対応とし、既存ZETAの2FSKのみから、SC1330搭載次世代ZETAでは2FSK／4FSK／8FSKの3種類に増やした。また、データレートを可変幅0・02K～20Kbpsと拡大し、転送レートが既存ZETA比20倍以上に向上した。さらに10dB以上の感度改善、時速60㎞の移動体から通信可能など、大幅な技術革新を成し遂げることができた。感度向上では30bpsでマイナス149dBmまで受けられるなど、既存ZETA比10分の1の電波受信も可能になる」。

実際に、他社方式のZETAと次世代ZETAを100～120bps時で比較した場合、感度が最大で5・3dB改善し、時速120㎞の移動体から3～5㎞の無線伝送を実現する。今回の技術改善ポイントを、同ビジネス戦略課課長代理の長尾彰文氏はこう語る。「ひとことで言えば、エラー訂正コードなど特殊な符号化技術と多値変調処理でAdvanced M－FSK送信が実現した。送信データに対し、FECとInterleaveでエラー訂正変換を実行。ここでデータ量は増加する。この工程を繰り返すことでエラー訂正能力が改善し、データ受信感度が上がる。そして増加したデータをFSK変調（多値変調）して元のフレームレートに一気に戻してRFへという構成をRF－CMOSによる1チップ化で成し得た」。

なお、SC1330は4㎜角パッケージ、最先端のRF－CMOSプロセスで大手ファンドリー企業での委託生産を予定する。また、ZETagは凸版印刷、アクセスポイントはギブテックが担当し、LSIは同社と完全メードインジャパンで世界に挑む。

物流、資産管理などの市場をターゲットに見据えており、中国ではすでに物流分野を中心に既存ZETAでの様々な採用事例が動いているほか、SC1330搭載次世代ZETA採用を前提とする大型案件が計画されている。

「ジーファイセンス社と中国鉄塔、中国交通通信が連携し、全国にZETagネットを構築し、物流貨物のアクティブトレーサビリティーを実現すべく本格始動が予定されている。これが実現すれば、年間30億個超の需要が見込め、ZETag最終コスト100円未満の価格帯も視野に入ってくる」（テクサー㈱代表取締役CEO　朱強氏）。

日本でもカーボンニュートラルの観点からもCO_2排出量の多い物流業界で、IoT化・AI活用で物流DX化を実現し、カーボンニュートラル社会実現の一環とする方向性が議決されたという。ソシオネクストはこうした時流を追い風に、次世代ZETag専用LSIを24年度に年間1億個量産することを目指しており、その先に世界標準獲得を見据えていく。

（高澤里美記者）