

60円の“使い捨て”通信モジュールも登場 ZETA が仕掛ける「LPWA 2.0」

LPWAの新規格の1つ「ZETA」を推進するZETAアライアンスが10月25日、加盟企業によるイベントを開催した。打ち出したのは「LPWA 2.0」——。既存LPWAを“前世代”に追いやる新施策を繰り出す。

文◎坪田弘樹(本誌)

LPWA (Low Power Wide Area) には、解決しなければならない課題がまだまだある——。

新横浜で開催された「第2回 ZETA Alliance Day 2018」で、理事企業の1社であるテクサー 代表取締役の朱強氏はそう切り出した。LTE や3G等の従来型無線通信に比べて通信費が安く省電力なことから注目が集まるLPWA。しかし、それでも「モジュール単価はまだ高く、(駆動期間を長くするために)電池も大きいのでデバイスが作りにくいという声も多い。通信規格そのものも、単方向しか使えないものがあったり、制約が多いのが今のLPWAだ」と指摘する。

確かに、低価格家電や日用品にまで通信機能が備わるような“マッシュ

IoT”の世界を本当に実現しようとするれば、LPWAにもさらなる進化が求められるよう。

紙の電池で通信モジュール

そんな制約を取り払う次世代のLPWA、朱氏が言う「LPWA 2.0」を実現しようとする取り組みが、ZETAを生んだ英国ケンブリッジで始まった。

ZETAを開発したZiFiSense社が、先進的な電池技術を持つZinergy UK社と開発した通信モジュール「ZETag (ゼタグ)」だ。電池を含めて厚さはわずか3mm。「量産化すれば価格は1個60円程度」(朱氏)という。

想定される用途は“使い捨て”型のIoTだ。

例えば下写真のように、重要書類

を送る封筒にZETagと開閉センサーをつけて、開封した際に信号を送る。電子メールには開封確認の機能があるが、リアルな配達物でも人手を介さずに同じことができるわけだ。式典の招待状や契約書、さらに食品・薬品の配達など利用シーンは幅広い。

これを可能にしたのが、Zinergy UKの「プリントドバッテリー (印刷電池)」技術だ。紙やフィルム等に亜鉛物質を印刷して薄く軽いバッテリーを作る技術である。電池容量は小さいが、圧倒的低コストかつ軽量の通信モジュールを作ることが可能だ。バッテリー部分のコストは「単価10円を切る。だから使い捨てができる」(朱氏)。

ZiFiSenseはこのほか、GPS情報の取得・送信が可能なビーコンも開発(写真の右側)。こちらは車両や宅配バイク、配達用のケース等に取り付けて位置情報をトレースする物流向けサービスに使う計画だ。

ZiFiSenseは、ZETAのネットワークを構築している中国・廈門で、ZETagの通信実験も実施済みだ。なお、中国では470MHz帯を使用し、日本国内では920MHz帯を用いる。

実験の結果、平均3~5km範囲で通信が行え、かつ、時速30km程度で走行する自動車からの受信にも成功したという。「革新的な電池技術とZETAの組み合わせで、新たなアプリケーションを作っていきたい」と朱

氏は力を込めた。

新プロトコルの開発も

今回のイベントではこの他にも、ZETAの様々な動向が紹介された。

ZETAアライアンスの活動方針について述べたのは、理事を務めるQTnet執行役員の松崎真典氏だ。

同氏は、他のLPWA規格にはないZETAの技術的な優位性が、ユースケースの開拓と適用範囲の拡大につながっていると指摘した。特に、「Mote」と呼ぶ電池駆動の中継機を置いてメッシュ型ネットワークを構築できることを、他規格との差別化ポイントに挙げた(図表)。基地局(AP)から直接電波が届かない場所まで低コストにネットワークが構築でき、かつ、接続が切れた場合の冗長パスも作りやすい点がユーザーからの評価につながっているという。

さらに、ZETAには用途に応じて使い分けられる3種類のプロトコルが用意されていることも紹介した。(1)低遅延が求められる通信量が少ない場合に適する「ZETA-P」、(2)通信量が多い場合に適しており、通信時間の間隔を調整してデータの衝突確率を減らす「ZETA-S」、そして(3)Moteまでのダウンリンクの遅延が小さい、スマートライティング専用の「ZETA-



(左から)テクサー 代表取締役 朱強氏、QTnet 執行役員 サービス開発部長 松崎真典氏、マクセル エナジー事業本部 新事業推進本部 企画部 担当部長 宮本真氏

Lite」だ。今後、「新たなプロトコルの開発や、日本向けのローカライズも進めていく」(松崎氏)。

ZETAアライアンスは2018年6月の設立準備総会から約5カ月で、参加企業数が4社から30社に増加した。今後、日本向けの機器開発、社会実装に向けた活動を本格化させる。

電池の革新で用途開拓を加速

もう1つ注目されるのが、理事企業である“電池の専門家”マクセルの取り組みだ。同社の宮本真氏が、IoT向け電源開発の現状を紹介した。

同氏は、「電池駆動で10年持つと言われるLPWAだが、本当にそれが可能な用途は(通信頻度が極端に少ないケースなど)かなり限られる」と指摘。いかに高効率に使える電池を開発するかが、IoTのユースケースを広げるうえでの鍵だと強調した。

消費電力が多い屋外のユースケースでは、太陽電池を用いて電池交換が不要なIoTシステムを構築するケー

スもあるが、実際には「マンホール内や橋の下など、太陽電池が使えず困っているお客様からの相談も多い」という。そこでマクセルは、こうした声に応える新たなIoT用電源システムの開発を進めている。

電池と電源システムコントローラ、通信機を一体化した防水筐体のデバイスであり、3種類のセンサーが接続できる。電池の持ちをよくするために、接続されたセンサーや通信機器に対して、使用する機器に使用する時だけ電源を供給する省電力制御機能を搭載し、システム全体の待機電力を大幅に削減。「スタンバイ時は0.1mW以下に抑えられる」(宮本氏)。ディップスイッチによる設定や通信コマンドによって、多様な用途に使用できるという。

マクセルはこれを使ってZETA用の電源システムも開発中だ。また、ZiFiSense社製の既存のMoteと比べて2倍の電池容量を持つマクセル製Moteも開発。すでに試作品が完成しており、長期間の使用に耐えるMoteや電源のラインナップを拡充させる。

IoTデバイスとサービスの開発において、電池技術は非常に重要な要素だ。ZETAそのものの進化と並行して、革新的な電池技術を取り入れることでユースケース開拓が加速することが期待される。



封筒の開閉部に貼り付けられているのが、ZiFiSenseとZinergy UKが開発した「ZETag」。印刷電池技術を使い、非常にローコストな通信モジュールを実現した。封筒の右にあるのは、ZETAでビーコン信号を送信する新デバイス

図表 ZETAのネットワーク構成

