



News Release

2014年11月11日

株式会社コア



チップスケール原子時計搭載 M2M/IoT 基板

『ASURA CSAC』を開発

～ 超高精度タイムスタンプを実現する M2M/IoT 基板 ～

株式会社コア（本社：東京都世田谷区、代表取締役 社長執行役員 松浪 正信、以下コア）は、このたび、チップスケール原子時計を搭載した M2M/IoT^{※1} 基板『ASURA CSAC』を開発いたしました（2014 年末発売開始予定）。

原子時計を組込み基板に搭載して M2M/IoT に活用することで、人が介在しない M2M 市場においてマシンタイムレベル^{※2}での超高精度時刻同期（タイムスタンプ）が必要なシステムのニーズにお応えします。



チップスケール原子時計搭載 M2M/IoT 基板『ASURA CSAC』

※1: M2M/IoT

M2M: Machine to Machine (機器間通信) / IoT: Internet of Things (モノのインターネット)

※2: マシンタイムレベル

人の感覚と同じくらいの精度で、機械で正確に時間軸を識別できるレベル

1. 『ASURA CSAC』について

『ASURA CSAC』は、M2M/IoT 向けに以下の特徴を備えた組込み基板です。

- 高精度タイムスタンプ**
 チップスケール原子時計によりセンサデータ等に対して高精度なタイムスタンプ（200 億分の 1 秒単位）の付与が可能。
 チップスケール原子時計以外にも GPS、IEEE1588 を基準としたタイムスタンプの付与も可能。
- 高精度時刻同期**
 基板間の時刻同期手段として、チップスケール原子時計間、GPS、IEEE1588 の 3 つの方法を装備。
- 高精度時刻活用のためのハードウェアアーキテクチャ**
 ソフトウェア処理ではチップスケール原子時計の高精度時刻を活用できないことから、CPU と FPGA による柔軟かつ時刻精度維持可能なハードウェアアーキテクチャを実現。

2. チップスケール原子時計

チップスケール原子時計 (Chip-Scale Atomic Clock, CSAC) は、2001 年に米国国防省の研究機関「DARPA」によって当初軍用として開発が開始されました。その技術は 2004 年に科学雑誌 Nature に掲載され、2011 年には米国企業より民生品の販売が開始されました。チップスケール原子時計は組込み基板にも搭載可能な数センチ角サイズで、従来の水晶発振器（クォーツ）より時刻精度を格段に改善するとともにネットワークが途絶された環境下でも時刻精度の維持を可能とします。

時刻精度比較表

	NTP	水晶発振器 (SPXO)	IEEE 1588	水晶発振器 (OCXO)	GPS	チップスケール原子時計	原子時計 (セシウム)
時刻精度	数ms (10 ⁻³)	数百μs (10 ⁻⁴)	数μs (10 ⁻⁶)	数十ns (10 ⁻⁸)	数十ns (10 ⁻⁸)	数十ps (10 ⁻¹¹)	数fs (10 ⁻¹⁵)

NTP（日本標準システム）、電波時計、GPS 衛星から超高精度原子時計搭載の時代へ進化

3. M2M/IoT への活用

センサデータに高精度な時空間インデックス（時間情報および空間情報）を付与することで、実空間情報の正確なデータ化が可能となります。また、人が介在しない M2M/IoT において、ファクトリーオートメーションや構造物モニタリングなどの分野では、マシンタイムレベルでの超高精度時刻同期（タイムスタンプ）を要するシステムの存在が不可欠となります。

『ASURA CSAC』は、チップサイズの原子時計を組込み基板上に搭載することで、M2M/IoT の活用によって新たに生じるマシンタイムレベルでの時刻同期ニーズに応えます。チップスケール原子時計を搭載したセンサ基板を開発するにあたり、高精度時刻を活用するためにタイムスタンプの付与をハードウェアで実行するなど、チップスケール原子時計に最適化した基板アーキテクチャを実現しています。

『ASURA CSAC』によって高精度タイムスタンプが付与されたセンサデータを、コアの M2M クラウドプラットフォーム『ReviveTally』に集約することで、発生事象の高度な分析が可能となります。

【応用事例】 構造物モニタリングシステム

橋梁、ビル・商業施設等の構造物の劣化診断・損傷検知、地震モニタリングには、振幅や傾きなどを正確に捕捉・識別することが要求され、そのために高精度の時刻同期情報が不可欠になります。

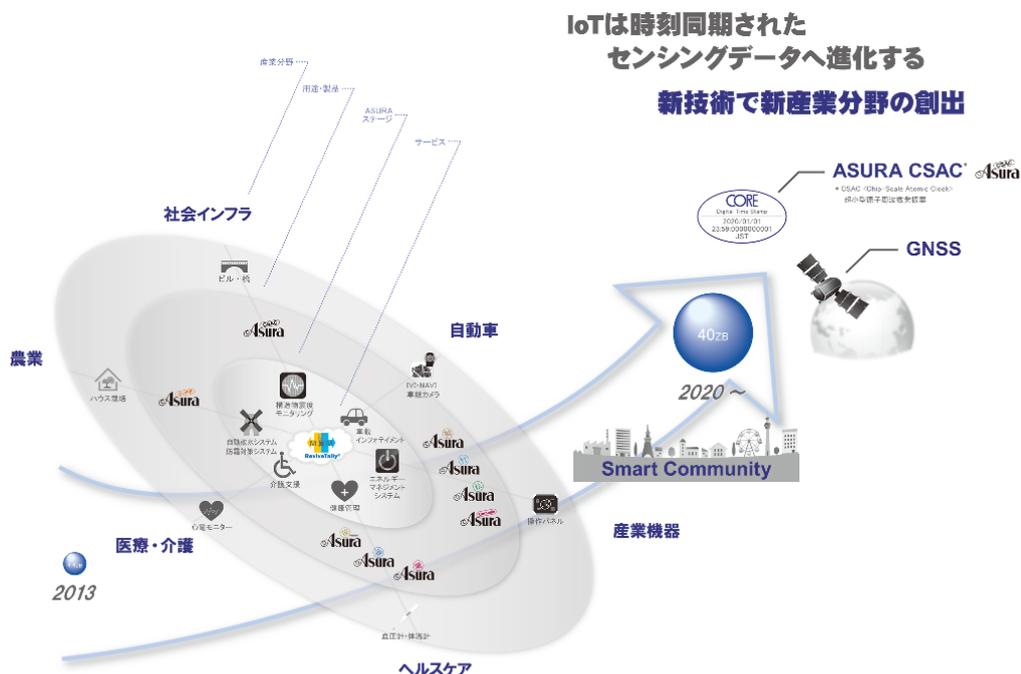
■ 構造物モニタリング、地震モニタリングが注目を集める理由

- ① 1970 年前後の高度成長期に建設されたインフラが 50 年を迎え、維持管理・更新が待ったなし
- ② 日本大震災、笹子トンネル事故以降、構造物の劣化診断、点検作業の需要が増えている
- ③ 2022 年東京オリンピックに向けてのインフラ整備が急務

■ システムイメージ図



■ コアが目指す IoT テクノロジーの方向性



■ 共同開発

『ASURA CSAC』は以下の機関との共同開発で実現いたしました。

- 筑波技術大学 産業技術学部・倉田研究室（構造工学・地震工学）
倉田成人教授プロフィール
http://www.tsukuba-tech.ac.jp/department/it/it_staffs.html#KURATA_NARITO
- 横浜国立大学 理工学部・足立研究室（半導体工学）
足立武彦教授プロフィール
http://er-web.jmk.ynu.ac.jp/html/ADACHI_Takehiko/ja.html
- 静岡大学 情報学部・猿渡研究室（情報工学）
猿渡研究室ホームページ
<http://sarulab.inf.shizuoka.ac.jp/>
- シマフジ電機株式会社
<http://www.shimafuji.co.jp/>

■ 株式会社コアについて

1969年創業の東証1部上場企業。マイコンを搭載した組込み機器が社会に登場した草創期から組込みソフトウェア開発事業を開始し、またOA化や銀行のオンライン化が始まった当初からエンタープライズソフトウェア開発事業を手がけ、長年の経験と実績、豊富なエキスパート人材を数多く有しています。

近年は、マーケットアウト指向のSIサービス、豊富な製品、ソリューションサービスとともに、IoT(Internet of Things)の取組みとして組込みソフトウェアの技術や応用ノウハウを結実させたM2M(Machine to Machine)関連製品や2005年から事業を開始しているGNSS関連製品など、次世代に向けたソリューション提供に注力しております。

■ 投資家のみなさまへ

本プレスリリースは、当社の定性的な業務進捗をお知らせするためのものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。当社の業績・経営指標の進捗・予想に関しては、取引所開示情報である決算短信等をご参照ください。

本プレスリリースに関するお問い合わせ先

■ 本製品に関するお問い合わせ先

株式会社コア
先端組込み開発センター
先端応用技術担当
山本
TEL:044-989-5141
E-Mail:m2m-member@core.co.jp

■ 報道関係のお問い合わせ先

株式会社コア
経営管理室
広報担当
荒井
TEL:03-3795-5111
E-Mail:coo-office@core.co.jp