



 **SoCe**

System-on-Chip *engineering*

Time-aware
High Availability Networking
時間を意識した高可用性
ネットワークング

20230928

CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904
Email, sales@chronix.co.jp Tel. 03-5322-7191 (代) Fax. 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



ISO 14001 : 2015

0275

Index 目次

- About SoC-e SoC-e社について
- About Relyum レリウム社について
- Markets 市場
- Ecosystem & Long-Term Support
エコーシステム、長期的なサポート
- Customers お客様
- Business Model ビジネスモデル
- 防衛産業ユースケース



SoC-e社について

INZU group

- SoC-eはお客様の利点のために進化します:
 - » FPGA、ネットワーキング、組み込みシステムで幅広い経験を持つシニアエンジニアのグループによって2010年に設立されました。
 - » 「INZU」という産業団体は、SoC-eの成長を強化するための利害関係者として2016年に参入します
 - » <https://www.inzugroup.com/>
 - › 2019 Revenue: 85M Euro
 - › 2019 Staff: 426 pax



SoC*e*

CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904
Email, sales@chronix.co.jp Tel, 03-5322-7191 (代) Fax, 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



Relyum 社について



エンドユーザ向け製品:

- » SoC-eの技術を利用した製品の提供：
 - › Time-aware high-availability networking
 - › エッジコンピュータ
 - › サイバーセキュリティ
- » 使用分野
 - › Industry 4.0
 - › 発電所
 - › Critical Systems (Aerospace & Defense)
防衛・航空宇宙
 - › 車体内ネットワーク



※ 開発の時に、正確なパケットのタイムスタンプ収集、TSNパケットジェネレータ、独自のテストデバッグアプリをすぐ実現。



クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二階904
Email, sales@chronix.co.jp Tel. 03-5322-7191 (代) Fax. 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>

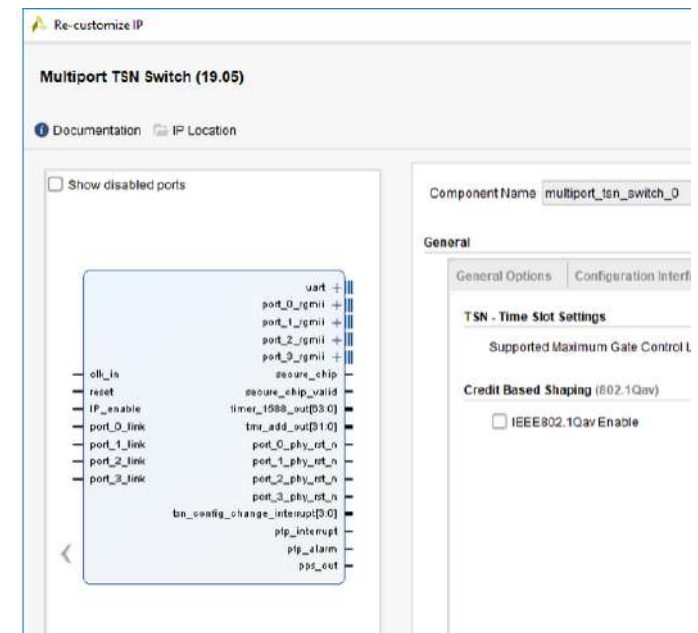


TSN技術向けの世界で最も先進的なIPコアの1つ



- IEEE 802.1AS(rev) for Time Synchronization Layer
- IEEE 802.1Qav for Reserved Traffic
 - Credit Based Shaper: Configurable bandwidth reservation for each traffic class
- IEEE 802.1Qbv for Scheduled Traffic
 - Time Aware Shaper: Configurable number of time slots
- IEEE 802.1Qcc for Network Management
 - RESTCONF for managing YANG data
 - NETCONF for managing YANG data
- IEEE 802.1Qci for Stream Filtering and Policing
- IEEE 802.1AB for LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- IEEE 802.1w for Rapid Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1s for Multiple Spanning Tree Protocol (*)
- IEEE 802.1CB for Frame Replication and Elimination for Reliability
- Cut-Through support for Isochronous Scheduled Traffic (*)
- IEEE 802.1Qbu/802.3br for Frame Preemption

*: Future Release and/or Interoperability Test pending.



市場

Energy
発電所



Industrial Automation
産業オートメーション

Aerospace
防衛・航空宇宙



Automotive & Railway
車体内ネットワーク、鉄道



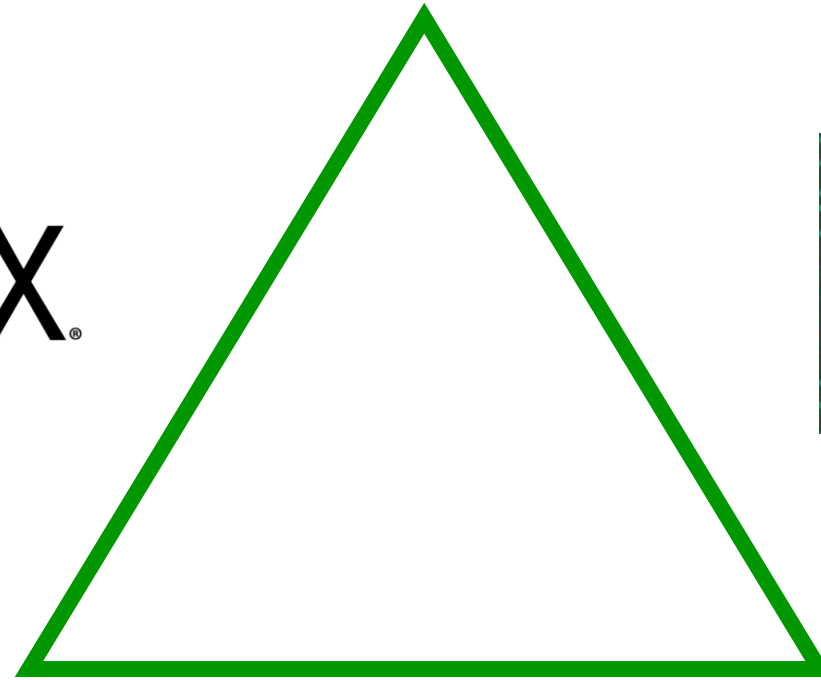
SoCe

CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904
Email, sales@chronix.co.jp Tel, 03-5322-7191 (代) Fax, 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



Ecosystem エコシステム (パートナー)



Long-Term Support achieved by a strong ecosystem, and by choosing a technology (TSN) that will be standardized for so many different markets and critical applications.

信頼パートナー様と、非常に多くの異なる市場や重要なアプリケーション向けに標準化される技術 (TSN) を選択することにより、長期的なサポートを実現します。

シェルパとSoC-e

シェルパは産業用Ethernetの代表的なスタックプロトコル技術を持っています。

今後シェルパのスタックプログラムとTSNを融合させて、ビジネスを展開していきます。

産業プロトコル、リアルタイムOSとTSN統合サービス

CC-link IE TSN

OPCUA Over TSN

PROFINET Over TSN

EtherNet/IP Over TSN



クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904

Email, sales@chronix.co.jp Tel, 03-5322-7191 (代) Fax, 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



Customers



SIEMENS



AIRBUS



DENSO TEN



THALES



MOXA®

Honeywell

ご参考ためのいくつかの数字：

- 100以上のプロジェクトが世界中で達成されました
- 45カ国以上での販売実績



CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング2号館904
Email. sales@chronix.co.jp Tel. 03-5322-7191 (代) Fax. 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



お客様の例

MOXA®

TSN-G5008 Series

8G-port full Gigabit managed Ethernet switch

8ギガビットポートのマネージスイッチ



SoCe

CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904

Email, sales@chronix.co.jp Tel, 03-5322-7191 (代) Fax, 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>

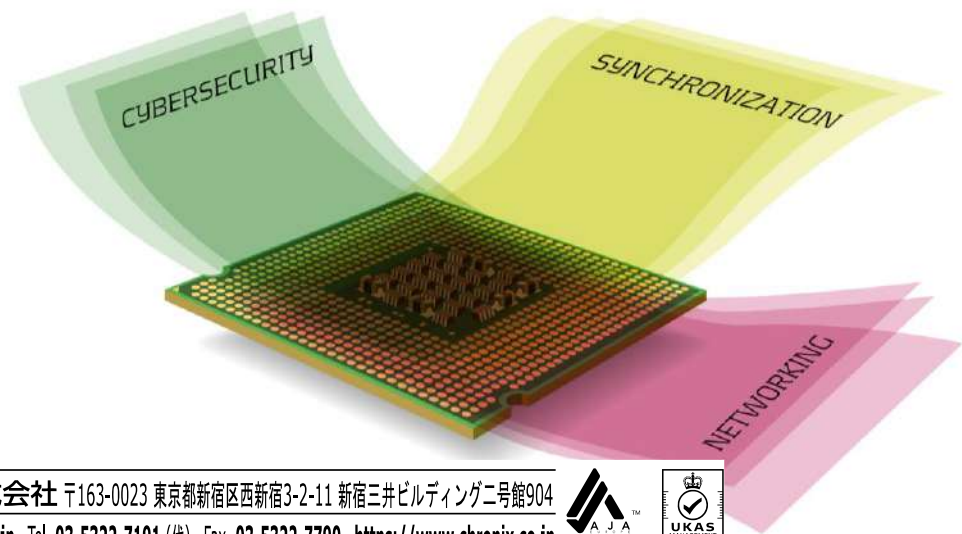


ISO 14001 : 2015

0275

ビジネスモデル

- » 様々なライセンスオプション提供
 - › **Site Based License** (one-payment fee) – Encrypted Source Code or Readable Source Code (工場ベースバイアウト、暗号化コードまたはフルソース提供可能)
 - › **Project Based License – High Volume** (initial payment + Royalty) – Encrypted Source Code
プロジェクトによるライセンス、多量推奨、前払い費+ロイヤリティ、暗号化コード提供
 - › **Project Based License – Low Volume** (one-payment fee) – Encrypted Source Code
プロジェクトによるライセンス、少量推奨、前払い費、暗号化コード提供
- » オプション年間ベースサポートサービス
 - › 最初年必須
- » ご依頼カスタムな委託検討可能



SoCe

CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904
Email. sales@chronix.co.jp Tel. 03-5322-7191 (代) Fax. 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



防衛産業ユースケース①

宇宙およびアビオニクス:

これまで、重要なイーサネットベースの通信は、TTTech社の TTEthernet、Airbus の AFDX (ARINC 664 としても知られる)、または MIL-STD-1553 (DoD) などのプロトコルに基づいていました。これらのソリューションには、複数の高解像度カメラ、センサー、AIなどを備えた現代の車両に期待される帯域幅が現状では不十分であるなどの弱点がある可能性があります。MIL-STD-1553は 1Mbps の帯域幅をかるうじて提供可能です。逆に、TTEthernet や AFDX などのソリューションは、より高いパフォーマンスを提供できますが、独自のソリューションあり、はるかに高価です。現在、次世代軍用機や新しい衛星、宇宙ロケットのための新しいプログラムの一部が TSN への移行を提案しています。わかりやすい例は欧州宇宙機関 (ESA) です。



SoCe

CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904
Email, sales@chronix.co.jp Tel, 03-5322-7191 (代) Fax, 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



0275

防衛産業ユースケース②

地上システム:

戦闘車両 (SoC-e が軍用 HW Relyum を提供するプログラムの例。ただし、これは TSN ではなく、イーサネットと HSR に基づいています) では、配線と重量を大幅に削減することを目的として、イーサネットの使用が優先されています。ただし、現在の通信ソリューションが持つ決定性機能を維持する必要があります。わかりやすい例は、軍用地上車両用の電子機器の開発のために英国防衛省によって定義された GVA (Generic Vehicle Architecture) です。現在のシステムを置き換えるために、TSN + DDS (データ配布プロトコル) を備えたイーサネットを使用することに強い関心が寄せられています。



SoCe

CHRONIX

クロニクス株式会社 〒163-0023 東京都新宿区西新宿3-2-11 新宿三井ビルディング二号館904

Email, sales@chronix.co.jp Tel, 03-5322-7191 (代) Fax, 03-5322-7790 <https://www.chronix.co.jp>



0275

防衛産業ユースケース③

海上システム:

コンセプトは前（地上システム）のものと似ています。配線や重量の点で通信の複雑さを軽減し、帯域幅を増やし、システムのパフォーマンスを保証する必要があります。TSN（イーサネット経由）を使用すると、それぞれに必要なサービス品質と決定性のレベルを備えたクリティカルな通信と非クリティカルな通信をグループ化することができますが、これは標準のイーサネットでは実現できません。