



Press Release

Elektrobit provides concepts and mechanisms for safety-related ECU software

EB tresos AutoCore OS from Elektrobit provides a solution to the challenges of ISO 26262

Erlangen, Germany, 2011-11-07 - EB (Elektrobit), a leading developer of cutting-edge embedded technology solutions for automotive and wireless industries, supports companies in the development and integration of applications and functions in safety-related systems. For this purpose, the company has already put concrete strategies and mechanisms into place.

To enable the efficient integration of ECU software despite additional efforts to meet safety requirements, EB has created its own concepts and mechanisms that take the required safety criteria into account. These safety mechanisms are realized in the following products:

- **EB tresos Safety OS:** Protects safety-related data from violations according to the sandbox principle (data protection).
- **EB tresos Safety E2E Protection:** Monitors internal ECU data exchange and helps to achieve reliable data communication beyond the ECU (Communication Protection).
- **EB tresos Safety Time Protection:** Detects when safety related functions are executed at the wrong time or in wrong sequence (Control Flow Monitoring). If this happens, the ECU goes into secure mode.

In version 4.0 AUTOSAR also supports multicore MCUs. On the one hand, multicore processors have lower power consumption compared to the same number of single core processors; on the other hand multicore solutions are used in safety-related applications to increase safety through redundancy. EB tresos AutoCore OS (multicore) is designed to solve such challenges. For example, to secure safety-critical applications, the second core of a multicore processor monitors the results of the first core. Another possibility is that control variables are calculated in parallel within the multicore using a second, independent software. In addition, modern security processors with active hardware monitoring of redundant, coupled cores are supported (lockstep).

Often third-party IP, which was not designed according to the required ASIL (Automotive Safety Integrity Level), has to be integrated into a controller executing safety-related functions. Because the source code is not accessible and the behavior therefore cannot be verified at the code level, freedom of interference with regard to the data is established by encapsulating the function - the **Data Protection**. In such an encapsulated function, access to data is restricted to a very limited area and permanently

monitored. EB's Data Protection concept provides memory protection in the operating system and RTE so that memory areas which contain safety-related data cannot be inadvertently changed by other software parts. This monitoring can prevent code that is not known in detail – so-called black box software – from affecting the data of other functions of the same ECU or other control devices in case of a fault.

For media information:

communications@elektrobit.com

Please find EB press releases at: www.elektrobit.com/whats_new/press_releases

Follow EB on Twitter: twitter.com/EB_Automotive

EB's ECU software development blog: www.eb-tresos-blog.com

EB, Elektrobit Corporation

EB develops advanced technology and transforms it into enriching end user experiences. EB specializes in demanding embedded software and hardware solutions for the automotive industry and wireless technologies. The company's net sales for the year 2010 totaled EUR 161.8 million. Elektrobit Corporation is listed on NASDAQ OMX Helsinki. www.elektrobit.com

EB's Automotive Software Business

EB's Automotive Software Business has established itself internationally as one of the most important suppliers of embedded software solutions for the automotive industry. In addition to the development of innovative products, it also specializes in services and consulting for the automotive industry, supplying implementations of serial software solutions for a broad range of AUTOSAR and FlexRay, Infotainment, Navigation, HMI and Driver Assistance systems.



Pressemeldung

Elektrobit schafft Konzepte und Mechanismen für sicherheitsrelevante Steuergeräte-Software

EB bietet mit EB tresos AutoCore OS bereits eine Lösung für Herausforderungen der ISO 26262 an

Erlangen, 7. November 2011 – EB (Elektrobit), führender Anbieter von innovativen Embedded-Technologie-Lösungen für die Automobil- und Wireless-Industrie, unterstützt Firmen bei der Entwicklung und Integration von Anwendungen und Funktionen in sicherheitsrelevanten Systemen und hat hierfür bereits konkrete Konzepte und Mechanismen geschaffen.

Um Steuergeräte-Software trotz des zusätzlichen Aufwands für die Sicherheitsanforderungen effizient integrieren zu können, hat EB eigene Konzepte und Mechanismen geschaffen, die den geforderten Sicherheitskriterien Rechnung tragen sollen. Diese Sicherheitsmechanismen werden durch folgende Produkte realisiert:

- **EB tresos Safety OS:** schützt sicherheitsrelevante Daten nach dem Sandbox-Prinzip gegen Störungen (Data Protection)
- **EB tresos Safety E2E Protection:** überwacht den Steuergeräte-internen Datenaustausch und dient der Erreichung einer zuverlässigen Datenkommunikation über Steuergeräte-Grenzen hinweg (Communication Protection).
- **EB tresos Safety Time Protection:** entdeckt wenn sicherheitsrelevante Funktionen zum falschen Zeitpunkt oder in falscher Reihenfolge ausgeführt werden (Control Flow Monitoring). In diesem Fall geht das Steuergerät in den sicheren Zustand.

AUTOSAR unterstützt in der Version 4.0 auch Multicore-MCUs. Zum einen weisen Mehrkernprozessoren einen geringeren Stromverbrauch im Vergleich zu der gleichen Anzahl an Einzelprozessoren auf, zum anderen werden Multicore-Lösungen in sicherheitsrelevanten Anwendungen verwendet, um die Sicherheit durch Redundanz zu erhöhen. EB bietet mit EB tresos AutoCore OS (Multicore) bereits einen ersten Lösungsansatz für solche Herausforderungen an. Um sicherheitskritische Anwendungen abzusichern, überwacht zum Beispiel der zweite Core eines Mehrkernprozessors die Ergebnisse des ersten oder Stellgrößen werden innerhalb des Multicores parallel mithilfe einer zweiten, unabhängigen Software berechnet. Darüber hinaus werden auch moderne Sicherheitsprozessoren mit aktiver Hardwareüberwachung redundanter, gekoppelter Rechenkerne unterstützt (lock-step).

Oftmals muss auch Fremd-IP, die nicht auf dem geforderten ASIL (Automotive Safety Integrity Level) entwickelt wurde entwickelt wurde, in ein Steuergerät integriert werden, auf dem sicherheitsrelevante

Funktionen ausgeführt werden. Da der Quellcode nicht zugänglich ist und damit das Verhalten nicht auf Codeebene überprüft werden kann, wird die Rückwirkungsfreiheit bezüglich Daten (Freedom of Interference) durch eine Kapselung der Funktion vorgenommen, die **Data Protection**. Bei einer gekapselten Funktion wird der Zugriff auf Daten nur in einem ganz eingeschränkten Bereich ermöglicht und permanent überwacht. EBs Data Protection Konzept sieht einen Speicherschutz im Betriebssystem und der RTE vor, der dafür sorgt, dass Speicherbereiche mit sicherheitsrelevanten Daten nicht ungewollt von anderen Software-Teilen verändert werden. Durch diese Überwachung kann verhindert werden, dass nicht im Detail bekannter Code, sog. Blackbox-Software, im Fehlerfall Auswirkungen auf die Daten anderer Funktionen der gleichen ECU oder anderer Steuergeräte hat.

For media information:

communications@elektrobit.com

EB Pressemitteilungen im Internet http://www.elektrobit.com/whats_new/press_releases

EB bei Twitter: twitter.com/EB_Automotive

EB's ECU software development blog: www.eb-tresos.com

EB, Elektrobit Corporation

EB setzt auf fortschrittliche Technologien und macht diese für den Endanwender erlebbar. Als führender Anbieter von Software- und Hardware-Lösungen für Embedded Systeme hat sich das Unternehmen auf die Bereiche Automotive und Wireless-Technologien spezialisiert. 2010 bilanzierte Elektrobit einen Nettoumsatz von 161,8 Mio. Euro. Die Elektrobit Corporation ist im NASDAQ OMX Helsinki notiert. www.elektrobit.com

EB's Automotive Software Business

EB's Automotive Software Business hat sich mit seinen Embedded Software-Lösungen für die Automobilindustrie international als feste Größe etabliert. Der Geschäftsbereich, spezialisiert auf die Entwicklung zukunftsweisender Produkte sowie Dienstleistungen und Beratung für die Automobilindustrie, liefert serienreife Softwarelösungen rund um AUTOSAR und FlexRay, Infotainment, Navigation, HMI sowie Fahrerassistenzsysteme.