

say**Yes** to IT-Security



say **Yes** to secure Remote Access

sayTRUST Client Access Token
Mikroprozessor - AES 256 verschlüsselt



SecurITy

Trust Seal
www.tolotrust.de/itsmig

made
in
Germany



sayTRUST AES 256 Mikroprozessor USB Client-Stick

Ein vollständiger System-on-Chip 32-Bit-Mikrocontroller. Er wurde für kostensensitive Embedded-Anwendungen entwickelt, die einen niedrigen Stromverbrauch, eine hohe Codedichte und eine hohe Leistung erfordern.

Die Memory Protection Unit (MPU) des Mikrocontrollers und der schnelle, flexible Interrupt-Controller unterstützen die neuesten Echtzeitbetriebssysteme. Höhere Rechenkapazitäten lassen sich mit einem umfangreichen Satz von DSP-Befehlen erreichen. Der Baustein verfügt über On-Chip-Flash- und SRAM-Speicher für sicheren und schnellen Zugriff. 64 KB SRAM sind zur Leistungsoptimierung direkt mit dem 32-Bit-UC3 gekoppelt. Zwei Blöcke von 32 KB SRAM sind unabhängig voneinander an die Hochgeschwindigkeits-Busmatrix angeschlossen, um ein echtes Ping-Pong-Management zu ermöglichen. Der Mikrocontroller erreicht einen außergewöhnlich hohen Datendurchsatz, indem er den mehrschichtigen 32-Bit-AVR-Datenbus, 128 KB On-Chip-SRAM mit dreifachen Hochgeschwindigkeitsschnittstellen, Mehrkanal-Peripherie, Memory-to-Memory-DMA-Controller, High-Speed-USB-Embedded-Host, SD/SDIO-Karte, MLC-NAND-Flash mit ECC und SDRAM-Schnittstellen kombiniert.

Dieser Baustein verfügt über 64 KB internen Hochgeschwindigkeits-Flash und ein AES-Krypto Modul, das 128- bis 256-Bit-AES-Verschlüsselung bei Geschwindigkeiten von bis zu 22,8 MByte ermöglicht.

Bezeichnung	Wert	Bezeichnung	Wert
Bauteil Familie	AVR A3/A4 Serie	USB-Schnittstelle	Device + OTG
Max. CPU-Geschwindigkeit (MHz)	16	ADC-Eingang	8
Programmspeichergröße (KB)	84	Max. ADC-Auflösung (Bits)	10
SRAM (KB)	64	Max. ADC-Abtastrate (ksps)	384
DRAM-Interface	128	Anzahl der DACs	1
SDIO/SD-CARD/eMMC	SDRAMM	Eingabe-Erfassung	12
Crypto Engine	1	Max. 16-bit Digitale Zeitgeber	6
Temperaturbereich	Ja	Paralleler Port	EBI
Betriebsspannungsbereich (V)	-40 bis 85	Interner Oszillator	115Khz
Kanäle für direkten Speicherzugriff	3 bis 3.6	Hardware RTCC/RTC	ja
SPI	12	Max. I/O Pins	110
I2C	6	Anzahl der PINS	144
Peripherie-Pin-Auswahl	2	Externe Speicherbus-Schnittstelle	Ja
Anzahl der USB-Module	Ja		

Spezifikationen

- ✓ Erst wenn ein berechtigter Fingerabdruck erkannt wird, ist die USB-Einheit für das Betriebssystem erkennbar, und der Flash Speicher kann benutzt werden
- ✓ Biometrisch sichere USB Flash Drive mit integriertem autonomem Verfahren zum Registrieren, Authentifizieren und Löschen von 5 unterschiedlichen Referenz Fingerprints
- ✓ Integrierte "On-The-Fly" AES (256-Bit) Verschlüsselung
- ✓ Keinerlei Zugriffsmöglichkeiten zu dem integrierten Biometrie-System



Abmessungen:	71 x 27 x 11 mm mit Schutzkappe
Gewicht:	16 g
Stromverbrauch:	Bis zu 200 mA bei der Authentifikation bis zu 80 mA beim Lesen/Schreiben
Speichergrößen:	4 GB – 64 GB
Löschzyklen:	> 100.000 Times
Sensor:	> 10 Jahre, Auflösung 508 dpi, Bildaufnahmegröße 248 x 360 Pixel
Interface:	USB-Spezifikation 2.0
Lesen / Schreiben:	bis zu 24 MB/s / bis zu 18 MB/s
Temperaturbereich:	Betriebstemperatur 0 ⁰ - +70 ⁰ C; Lagertemperatur - 40 ⁰ - +85 ⁰ C
Systemvoraussetzungen:	Windows XP oder neuer
Garantie:	2 Jahre

Beschreibung

Der AT32UC3A3/A4 ist ein kompletter System-On-Chip-Mikrocontroller, der auf dem AVR32 UC RISC-Prozessor basiert und mit Frequenzen von bis zu 84 MHz arbeitet. Der AVR32 UC ist ein hochleistungsfähiger 32-Bit RISC-Mikroprozessorkern, der für kostensensitive Embedded-Anwendungen entwickelt wurde, mit besonderem Schwerpunkt auf niedrigem Stromverbrauch, hoher Codedichte und hoher Leistung. Der Prozessor verfügt über eine Memory Protection Unit (MPU) und einen schnellen und flexiblen Interrupt-Controller zur Unterstützung moderner Betriebssysteme und Echtzeitbetriebssysteme. Höhere Rechenkapazitäten lassen sich mit einem umfangreichen Satz von DSP-Befehlen erreichen. Der AT32UC3A3/A4 verfügt über On-Chip-Flash- und SRAM-Speicher für sicheren und schnellen Zugriff. 64 KByte SRAM sind zur Leistungsoptimierung direkt mit dem AVR32 UC gekoppelt. Zwei Blöcke von 32 KByte SRAM sind unabhängig voneinander an die Hochgeschwindigkeits-Busmatrix angeschlossen, was ein echtes Ping-Pong-Management ermöglicht. Der Peripheral Direct Memory Access Controller (PDCA) ermöglicht Datentransfers zwischen Peripherie und Speicher ohne Beteiligung des Prozessors. Der PDCA reduziert den Verarbeitungsaufwand bei der Übertragung von kontinuierlichen und großen Datenströmen drastisch. Der Power Manager verbessert die Design-Flexibilität und Sicherheit: Der On-Chip-Brown-Out-Detector überwacht die Stromversorgung, die CPU wird vom On-Chip-RC-Oszillator oder von einer externen Oszillatorquelle betrieben, eine Echtzeituhr und der dazugehörige Timer überwachen die Zeit. Der Baustein enthält zwei Sätze von drei identischen 16-Bit Timer/Counter (TC)-Kanälen. Jeder Kanal kann unabhängig programmiert werden, um Frequenzmessung, Ereigniszählung, Intervallmessung, Impulserzeugung, Verzögerungszeit und Pulsbreitenmodulation durchzuführen. 16-Bit-Kanäle werden kombiniert, um als 32-Bit-Kanäle zu arbeiten. Der AT32UC3A3/A4 verfügt außerdem über zahlreiche Kommunikationsschnittstellen für kommunikationsintensive Anwendungen wie UART, SPI oder TWI. Der USART unterstützt verschiedene Kommunikationsmodi, wie SPI-Mode und LIN-Mode. Zusätzlich ist ein flexibler Synchronous Serial Controller (SSC) verfügbar. Der SSC bietet einen einfachen Zugang zu seriellen Kommunikationsprotokollen und Audiostandards wie I2S. Der AT32UC3A3/A4 verfügt über ein leistungsfähiges externes Bus-Interface, über das alle gängigen Speicherbausteine wie SRAM, SDRAM, NAND-Flash oder parallele Schnittstellen wie LCD-Module angeschlossen werden können. Das Peripherie-Set umfasst eine High Speed MCI für SDIO/SD/MMC und ein Hardware-Verschlüsselungsmodul auf Basis des AES-Algorithmus. Der Baustein enthält einen 10-Bit ADC und einen Digital Audio Bistream DAC. Der Direct Memory Access Controller (DMACA) ermöglicht Datenflüsse mit hoher Bandbreite zwischen Hochgeschwindigkeits-Peripheriegeräten (USB, externe Speicher, MMC, SDIO, ...) und durch interne Hochgeschwindigkeitsfunktionen (AES, interne Speicher). Die High-Speed (480MBit/s) USB 2.0 Device- und Host-Schnittstelle unterstützt dank der umfangreichen Endpoint-Konfiguration mehrere USB-Klassen gleichzeitig. Die Embedded Host-Schnittstelle ermöglicht den direkten Anschluss von Geräten wie USB-Flash-Disks oder USB-Druckern an den Prozessor. Diese Schnittstelle verfügt über einen eigenen DMA und ist perfekt für Massenspeicheranwendungen geeignet. Der AT32UC3A3/A4 verfügt über ein Nexus 2.0 On-Chip-Debug-System (OCD) der Klasse 2+ mit nicht-intrusivem Echtzeit-Trace, Lese- und Schreibzugriff auf den Speicher in voller Geschwindigkeit sowie eine grundlegende Laufzeitkontrolle.



Merkmale

Leistungsstarker, stromsparender 32-Bit-Atmel® AVR®-Mikrocontroller	<ul style="list-style-type: none"> – Kompakter Single-Cycle-RISC-Befehlssatz einschließlich DSP-Befehlssatz – Read-Modify-Write-Befehle und atomare Bitmanipulation – Leistung bis zu 1. 51DMIPS/MHz
Bis zu 126 DMIPS bei 84MHz aus dem Flash (1 Wait-State)	
Mehrschichtiges Bussystem	<ul style="list-style-type: none"> – Leistungsstarke Datenübertragungen auf separaten Bussen für höhere Leistung – 8 periphere DMA-Kanäle (PDCA) verbessern die Geschwindigkeit der Peripheriekommunikation – 4 allgemeine DMA-Kanäle für Datenpfade mit hoher Bandbreite
Bis zu 63 DMIPS bei 42MHz aus dem Flash (0 Wait-State)	– Speicherschutzeinheit
Ein 8-Kanal-10-Bit-Analog-Digital-Wandler mit digitalen IOs.	
Interner Hochgeschwindigkeits-Flash	<ul style="list-style-type: none"> – 256KBytes, 128KBytes, 64KBytes Versionen – Single-Cycle Flash-Zugriff bis zu 36MHz – Prefetch Buffer optimiert die Befehlsausführung bei maximaler Geschwindigkeit – 4 ms Page Programming Time und 8ms Full-Chip Erase Time – 100.000 Schreibzyklen, 15 Jahre Datenaufbewahrungszeit – Flash-Sicherheitsperren und benutzerdefinierter Konfigurationsbereich
Interrupt-Controller	– Autovectored Low Latency Interrupt Service mit programmierbarer Priorität
Systemfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> – Power- und Clock-Manager einschließlich interner RC-Clock und einem 32-kHz-Oszillator – Zwei Mehrzweck-Oszillatoren und zwei Phase-Lock-Loop (PLL), – Watchdog Timer, Real-Time Clock Timer
Externe Speicher	– Unterstützung von SDRAM, SRAM, NandFlash (1-Bit und 4-Bit ECC), Compact Flash bis zu 66 MHz
Vier universelle synchrone/asynchrone Empfänger/Sender (USART)	
Unterstützung externer Speichergeräte	<ul style="list-style-type: none"> – MultiMediaCard (MMC V4. 3), Secure-Digital (SD V2.0), SDIO V1.1 – CE-ATA V1.1, FastSD, SmartMedia, Compact Flash – Memory Stick: Standard Format V1.40, PRO Format V1. 00, Micro – IDE-Schnittstelle
Ein Advanced Encryption System (AES) für AT32UC3A3256S, AT32UC3A3128S, AT32UC3A364S, AT32UC3A4256S, AT32UC3A4128S und AT32UC3A364S	<ul style="list-style-type: none"> – 256-, 192-, 128-Bit-Schlüsselalgorithmus, konform mit FIPS PUB 197 Spezifikationen – Pufferverschlüsselungs-/Entschlüsselungsfunktionen
Universal Serial Bus (USB)	<ul style="list-style-type: none"> – High-Speed USB 2. 0 (480Mbit/s) Gerät und Embedded Host – Flexible Endpunkt-Konfiguration und -Verwaltung mit dedizierten DMA-Kanälen – On-Chip-Transceiver einschließlich Pull-Ups
Zwei dreikanalige 16-Bit Timer/Counter (TC)	<ul style="list-style-type: none"> – Fractional Baudrate Generator 32- bit AVR Mikrocontroller AT32UC3A3256S AT32UC3A3256 AT32UC3A3128S AT32UC3A3128 AT32UC3A364S AT32UC3A364 AT32UC3A4256S AT32UC3A4256 AT32UC3A4128S AT32UC3A4128 AT32UC3A464S AT32UC3A464 32072H- AVR32-10/2012 2 32072H-AVR32-10/2012 AT32UC3A3 – Unterstützung für SPI und LIN – Optionale Unterstützung für IrDA, ISO7816, Hardware-Handshaking, RS485-Schnittstellen und Modemleitung
Zwei Master/Slave-Schnittstellen für serielle Peripheriegeräte (SPI) mit Chip-Select-Signalen	
Ein synchroner ser. Protokoll Controller	Unterstützt I2S und generische Frame-basierte Protokolle
Zwei Master/Slave-Zwei-Draht-Schnittstellen (TWI), 400kbit/s I2C-kompatibel	
16-Bit-Stereo-Audio-Bitstream	– Abtastrate bis zu 50 KHz
Kapazitive Touch-Tasten, Schieberegler und Räder	QTouch® Library-Unterstützung
QTouch- und QMatrix-Erfassung	
On-Chip-Debug-System (JTAG-Schnittst.)	Nexus Class 2+, Laufzeitkontrolle, nicht-invasive Daten- und Programmverfolgung
110 General Purpose Input/Output	– Standard- oder High-Speed-Modus
Toggle-Fähigkeit: bis zu 84MHz - Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> – 144-Ball TFBGA, 11x11 mm, Pitch 0. 8 mm – 144-pin LQFP, 22x22 mm, Raster 0,5 mm – 100-ball VFBGA, 7x7 mm, Raster 0,65 mm