

Robuste Speicherkarten

Klein, langsam, zäh: Auf diesen Nenner könnte man die Speicherkarten aus der Industrial-Baureihe von Transcend bringen. So fallen die SDHC- und MicroSDHC-Karten weder durch ihre Kapazität von bis zu 32 GByte noch der Geschwindigkeit (maximal 20 MByte/s) auf, sondern dadurch, dass sie Temperaturen von -40 bis +85 °C aushalten. Zudem schützen sie die Daten per ECC-Fehlerkorrektur. Auch Wasser, elektrostatische Entladungen, Strahlung und Vibrationen sollen den Speicherkarten nichts anhaben können.

So viel Schutz hat seinen Preis: Die robuste MicroSD-Version der Klasse 10 mit 32 GByte Kapazität kostet rund 30 US-Dollar. Dafür bekommt man zwei Consumer-Karten mit derselben Kapazität. (bbe@ct.de)



Weder Kälte, Hitze, Wasser noch Strahlung gefährden die Daten auf den Industrie-Speicherkarten von Transcend.

WLAN und Bluetooth zum Auflöten

Wer eine eigene Schaltung per WLAN oder Bluetooth vernetzen will, kann sich entweder selbst mit HF-Technik herumschlagen oder



die Funktechnik als Modul zukaufen. Das PAN9055 von Panasonic bringt alles mit, was man zum Funken per WLAN (802.11n) und Bluetooth 4.0 braucht – von zwei Keramik-Antennen über den Controller bis hin zum Software-Stack.

Das Modul misst nur 2,6 cm × 1,4 cm und wird wie ein gewöhnliches SMD-Bauteil eingelötet. Mit der übrigen Schaltung kommuniziert es wahlweise per USB 2.0 oder SDIO 3.0. Treiber bietet Panasonic für diverse Linux-Kernel an. Den Vertrieb übernimmt der deutsche Distributor Hy-Line.

(bbe@ct.de)

Das Funkmodul PAN9055 verbindet selbst gebaute Schaltungen per WLAN und Bluetooth.

Mini-Computer mit ARM-Chip

Rund um den Vybrid Controller von Freescale baut F&S Elektronik den winzigen PCOMnetA5 und nennt ihn Single-Board-Computer – auch wenn er streng genommen aus zwei Platinen besteht: Das 8 cm × 5 cm große Basisboard führt zwei 100-MBit/s-LAN-Ports, einen Micro-SD-Kartenleser, USB, CAN-Bus, RS-232, I²C, SPI und digitale Ein-/Ausgänge heraus. Huckepack darauf sitzt das Prozessormodul PicoCOMA5 mit dem Vybrid-Chip, 128 MByte Flash sowie 256 MByte Arbeitsspeicher. Als Betriebssysteme unterstützt F&S Elektronik sowohl Buildroot-Linux als auch Windows Embedded Compact 2013. Als (Touch-) Display kommt die Unified Serie von EDT infrage.

Auf dem PCOMnetA5 teilen sich zwei ungleiche ARM-Kerne die Arbeit: Der Generalist Cortex-A5 und der auf Steuerungsaufgaben spezialisierte Cortex-M4.

Die beiden ARM-Kerne Cortex-A5 und -M4 unterstützen asymmetrisches Multiprocessing. Der schnellere der beiden taktet mit 500 MHz. Damit liegt selbst ihre kombinierte Rechenleistung weit unter dem, was der aktuelle Raspberry Pi schafft. Ganz anders der Preis: Das PCOMnetA5 kostet mit knapp 240 Euro rund sechsmal so viel wie die beliebte Bastelplatine.

(bbe@ct.de)

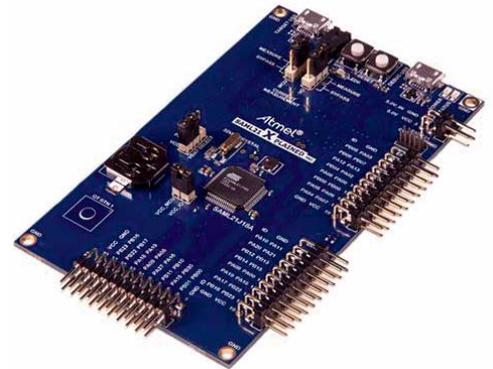


Stromspar-Mikrocontroller

Atmel rühmt sich damit, den schnellsten Stromspar-Mikrocontroller im Programm zu haben. Demnach knackte der bereits im vergangenen Herbst vorgestellte SAM L21 nun im ULPBench Power Benchmark mit 185 Punkten den bisherigen Rekord. Den hielt zuvor der MSP432 mit 167 Punkten, gefolgt vom SimpleLink C26xx mit 144 Punkten. Beide stammen von Texas Instruments, aber nur Letzterer ist direkt vergleichbar. Der MSP432 enthält einen anderen ARM-Kern (Cortex-M4F) und spielt in einer anderen Performance-Liga: Er rechnet pro Taktzyklus 1,4-mal so viel wie der SAM L21 und der C26xx mit ihren Cortex M0+-Kernen. Der ULPBench berücksichtigt jedoch sowohl Rechenleistung als auch Leistungsaufnahme.

Bemerkenswert an dieser mit ARMs Cortex-M0+-Kernen bestückten Mikrocontroller-Klasse ist nicht ihre absolute Rechenleistung, sondern die Sparsamkeit. Die Datenblattangaben sind aber interpretationsbedürftig. So nennt Atmel für dem SAM L21 einen Wert von 35 µA/MHz in vollem Betrieb. Bei einer Taktfrequenz von bis zu 48 MHz und einer Betriebsspannung von 3,3 Volt ergibt das rund 5,5 Milliwatt. Zum Vergleich: Ein Lithium-Ionen-Akku in Mignon-Bauform speichert genug Energie, um einen SAM L21 fast einen Monat mit Volldampf rechnen zu lassen. Typischerweise schlafen Mikrocontroller jedoch die meiste Zeit. Dann verbraucht der SAM L21 nur 1 µA. Dafür reicht die Ladung einer Batterie Jahrzehnte – sofern man den Verbrauch der übrigen Schaltung außen vor lässt.

(bbe@ct.de)



Mit dem Mikrocontroller SAM L21 macht Atmel jetzt Texas Instruments den Stromspar-Thron streitig.

Embedded-Notizen

Die Echtzeiterweiterung für Windows Kithara unterstützt nun die freie **Bildverarbeitungsbibliothek** OpenCV. Damit kann eine Maschinensteuerung direkt auf Bilder von Industriekameras zugreifen – etwa zur optischen Qualitätskontrolle von Werkstücken.