



[1] Je nach Anforderung kann der Anwender die Variante Anbau- oder Einbau-Panel-PC wählen.

[2] Zwei verschiedene Rechnerkerne, bestehend aus Kühlkörper, Gehäuseelementen, CPU-Boards und Netzteil. Vorn Rechnerkern für performante Einbau-Panels, hinten Rechnerkern für energieeffiziente Anbau-Panels.

Modulare IPC-Lösungen

Maßgeschneidert von der Stange

IPC-Systeme von MSC lassen sich wegen ihres modularen Aufbaus für verschiedene Anwendungen einsetzen. Aufgrund der kombinierten Plattform- und Baukastenstrategie nutzen die IPCs die Vorzüge von Langzeitverfügbarkeit, skalierbarer CPU-Leistung und der schnellen Implementierung technologischer Entwicklungen. Dabei bleibt das IPC-Konzept trotz Standardisierung offen für individuelle Anpassungen.

Die steigende Komplexität von CPU-Modulen und die immer stärkere Integration von Funktionen in einzelne Bausteine belasten den industriellen Anwender bei der Entscheidung für ein IPC-System. Denn er benötigt es im Regelfall nur für einen genau definierten Einsatzzweck. Mit ausufernder Featuritis ist ihm nicht geholfen, da diese auf Kosten der Systemleistung erkaufte wird. Eine komplett kundenspezifisch entwickelte Workstation kommt vielleicht aus Kostengründen nicht in Betracht. Mit Prime Cube stellt MSC Tuttligen eine Systemlösung vor, die CPU-Plattformen mit einem modularen Baukasten kombiniert. Dadurch lassen sich die IPC-Systeme zielgenau an die Kundenanforderungen anpassen.

Verschiedene Aufgaben, verschiedene Plattformen

Visualisierung, Steuerung, Daten- und Bildverarbeitung sowie Echtzeitanwendungen – das sind die Haupteinsatzgebiete industrieller Computersysteme. Für die bestmögliche Ausführung dieser Aufgaben ist jeweils eine entsprechende Rechnerbasis mit passender CPU-Leistung erforderlich.

Für Standard-Visualisierungs- und Client-Anwendungen beginnt der Einstieg mit dem Intel Atom N270 auf einem eigens entwickelten Singleboard-Computer, der die für HMI- und Client-Applikationen notwendigen Anschlüsse bereitstellt: zwei echtzeitfähige Ethernet-Schnittstellen, bis zu sechsfach USB und zwei serielle Verbindungen. Die Plattform

fasst bis zu zwei industrielle Compact-flash-Karten, von denen eine das schreibgeschützte Embedded-Betriebssystem und die weitere Software aufnimmt, während die andere für die Speicherung der Anwenderdaten zur Verfügung steht.

PC-basierte Steuerungssysteme brauchen wegen ihrer hohen Anforderungen an die Betriebs- und Systemsicherheit einen erweiterten Funktionsumfang. Daher setzt die IPC-Steuerungs-Plattform auf COM-Express-Module. In Verbindung mit dem applikationsspezifisch entwickelten Basisboard stehen so alle benötigten Funktionen bereit. Die Basis-Baugruppe verfügt über eine hardwareseitige Powerfail-Erkennung und bis zu 2 MB MRAM für die Sicherung des Betriebszustands sowie eine integrierte CAN- und drei →



Der Swift-Lock-Mechanismus ermöglicht den einfachen Zugang zu allen Komponenten. Zu sehen ist die schematische Darstellung des Systembaukastens.

Ethernet-Schnittstellen, wovon zwei echtzeitfähig und somit für die entsprechenden Echtzeit-Stacks nutzbar sind. Weitere Feldbus-Schnittstellen und integrierte digitale I/Os sind über Erweiterungen realisierbar.

Mit Dual-Core-CPU ist der gleichzeitige Betrieb von zwei verschiedenen Betriebssystemen mittels einer Virtualisierungssoftware möglich. Dabei werden bestimmte Ressourcen wie die echtzeitfähigen Ethernet-Schnittstellen dem CPU-Kern zugeordnet, der für das Echtzeitbetriebssystem mit der entsprechenden Steuerungsanwendung genutzt wird, während auf dem anderen Kern eine komplexe Visualisierungsanwendung unter einem Standard-Betriebssystem läuft, zum Beispiel unter Windows XP. Virtualisierung und Ressourcentrennung sorgen dafür, dass Echtzeitverhalten und Betriebssicherheit der Steuerungsapplikation in keinem Fall durch die Visualisierungsanwendung beeinträchtigt werden kann.

Performante Applikationen benötigen eine leistungsfähige Basis. Hier nutzen die Systeme Standard-Boards mit entsprechender Prozessorleistung. Typische Anwendungen sind komplexe Visualisierungsaufgaben sowie Daten- und Bildverarbeitung. Mit 4 GB Arbeitsspeicher und bis zu zwei Festplatten im Raid0- oder Raid1-Betrieb verfügen die Panels über ausreichend Leistungsreserven. Mit zwei Ethernet-Schnittstellen, VGA- und DVI-Buchse sowie einem PCI- bzw. PCI-Express-Steckplatz sind auch komplex strukturierte Bediensysteme einfach zu realisieren.

Gerätebauarten auswählen

Das Baukastensystem ergänzt die Computer-Plattformen und bietet so Flexibilität bei der Gestaltung individueller Lösungen. Dabei dienen drei Gerätebauarten als Grundlage für die spätere Ausgestaltung eines Systems: Einbau- und Anbau-Panel sowie Box-PC. Jede Bauart verfügt über eine universelle mechanische Aufnahme für die möglichen Baugruppen, Erweiterungen und das Netzteil. Mit seinem Kühlkörper, der abhängig von der CPU-Leistung entsprechend dimensioniert ist, dient der Rechnerkern gleichzeitig zur Kühlung der verbauten Komponenten, die außer bei hochperformanten Box-PCs durchgängig lüfterlos und wartungsfrei umgesetzt sind.

Die Panel-Varianten verfügen über TFT-Touchdisplays von 30,5 bis 48,3 cm (12 bis 19“) Bildschirmdiagonale. Mithilfe des 'Swift-Lock-Schwenkmechanismus' kann ein Service-Mitarbeiter das gesamte Gerät – je nach Bauform – am Frontteil oder auf der Rückseite öffnen. Im Servicefall sind so alle wichtigen Komponenten direkt zugänglich. Ein Ausbau oder die weitere Demontage der Geräte ist nicht erforderlich.

Die in IP65 ausgeführte Vorderseite des Einbau-Systems ist in verschiedenen Materialien erhältlich. Optional sind spritzwassergeschützte USB-Anschlüsse oder weitere Funktionsmodule, zum Beispiel ein RFID-Leser, integriert. Durch die so genannte Quick-Fix-Montage berücksichtigt die Konstruktion den einfachen Einbau des Panels, beispielsweise in eine Schaltschranktür, ohne dort weitere Bohrungen vornehmen zu müssen.

Die Anbau-Panels für die Tragarm- oder Standfußmontage verfügen über eine Front aus Edelstahl (V2A) oder lackiertem Stahlblech, die zusammen mit dem Rechnerkern ein rundum IP65 geschütztes System bilden. In der sicken- und kantenfreien V2A-Ausführung sind sie hauptsächlich für den Einsatz im hygienisch anspruchsvollen Umfeld konzipiert. Das Edelstahlgehäuse ist mit einer Oberflächenbeschichtung versehen. Für eine ergonomische Bedienung sorgt die Montage in geneigter Lage. Neben dem Touchdisplay integriert die Front bei Bedarf auch bis zu zwölf individuell gestaltbare Bedienelemente, einen Not-Aus-Schalter sowie weitere Funktionsmodule, zum Beispiel einen RFID-Leser.

Speichermedien

Der zuverlässiger Betrieb eines IPC-Systems braucht passende Speichermedien. Daher sind neben temperatur-, schock- und vibrationsresistenten Festplattenlaufwerken auch Compactflash-Karten sowie ebenfalls Flash-basierte SSD-Laufwerke verfügbar. Basis des Flash-Speichers ist dabei immer die zuverlässigere Single-Level-Cell-Technologie, deren Lebensdauer zusätzlich durch Wear-Leveling-Algorithmen verbessert wird.

Die Panel-Systeme sind für die Aufnahme von bis zu zwei HDD- oder SSD-Laufwerken konzipiert, die sich auch als Raid0- oder Raid1-Verbund betreiben lassen. Darüber hinaus sind HDD-Laufwerke

und Flash-Speicher kombinierbar, um so die Vorteile beider Techniken nutzen zu können. So liegt beispielsweise das Embedded-Betriebssystem schreibgeschützt und ausfallsicher auf einer CF-Karte, während die kontinuierliche Datenerfassung einer MDE-Applikation auf der Festplatte erfolgt, ohne die Integrität des CF-Speichers durch die laufenden Schreibvorgänge zu gefährden.

Sollte ein Kundenprojekt Systemfunktionen und -merkmale erfordern, die nicht innerhalb des Baukastens abbildbar sind, lassen sich sowohl Plattformen als auch Baukastenelemente mit den erweiterten Funktionsmodulen und Komponenten ergänzen. Wünscht der Anwender zum Beispiel ein Bedienfeld mit einem Display im Hochformat oder in anderer Größe, dann muss lediglich die Gerätefront an das neue Displayformat angepasst werden, alle anderen Einzelteile bleiben davon unberührt. ←

Technik im Detail

Speichertechnik

MRAM

Bei Magneto-resistivem Random Access Memory (MRAM) werden die Informationen nicht mit elektrischen, sondern mit magnetischen Ladungselementen gespeichert.

Single-Level-Cell

Single-Level-Cell-Speicherzellen (SLC) sind Speicherzellen, in denen jede Zelle ein Bit speichert. Das Konzept bietet hohe Geschwindigkeiten, vor allem eine hohe Schreibgeschwindigkeit, und hat gegenüber den Multi Level Cells (MLC) eine größere Anzahl an Lösch- und Schreibzyklen.

Wear-Leveling

Beim Wear-Leveling wird der am wenigsten abgenutzte Speicherplatz ausgewählt.

Autor

Wolfgang Jarausch

ist Marketingreferent bei der MSC Microcomputers Systems Components Tuttingen GmbH in Tuttingen.

infoDIRECT

783iee0210

www.iee-online.de
Link zum Industrie-PC-System