

Fernwartung und Reservation für CarSharing Systeme

Embedded Systems / Gerhard Krucker, Roger Weber
Experte: Dominique Renevey

Die steigenden Anforderungen an die Funktionalität in Fahrzeugen verlangt vermehrt den Einsatz von PCs. "Car Sharing" ist ein Beispiel dafür. Die Firma Digital Logic AG in Luterbach entwickelt hochintegrierte Embedded PC-Systeme, die für den Einsatz in Automobilen optimiert sind. Die x86-basierenden Systeme haben den Nachteil, dass sie sehr stromhungrig sind. Für die Autobatterie heisst das, dass sie bereits nach einem Tag komplett entladen ist. Aus diesem Grund müssen die Funktionen, die auch bei ausgeschaltetem Fahrzeug gewährleistet sein müssen, von einem separaten Prozessorsystem übernommen werden.



Affolter Manuel
1983
+41797659836
affom2@bfh.ch

Anforderungen

Heute verlangt das Leben Mobilität und Flexibilität in allen Belangen. CarSharing ermöglicht es, Automobile selbstständig und zu jeder Zeit nutzen zu können. Dieser Komfort erfordert eine Elektronik auf dem modernsten Stand der Technik. Ziel der Diplomarbeit ist die Entwicklung eines Mikrokontrollersystems, welches die Fernwartung, Reservation und Zutrittskontrolle der Fahrzeuge übernimmt. Sobald dem Kunden der Zutritt zum Automobil gewährt wurde, soll der PC aufstarten und seine Dienste zur Verfügung stellen. Die Reservation und die Überwachung der Fahrzeugdaten sollen mittels SMS über das mobile GSM-Netz erfolgen. Der Kunde kann sich mit seiner persönlichen RFID-Karte identifizieren und Zutritt zum reservierten Fahrzeug verschaffen. Diese Grundfunktionalitäten sollen

bei stehendem Fahrzeug von einem leistungsarmen Mikrokontrollersystem übernommen werden.

Somit sind die Anforderungen an das Mikrokontrollersystem gegeben:

- GSM-Kommunikation für Reservation und Fernwartung
- RFID-Reader für die Zutrittskontrolle
- Anbindung der Fahrzeugelektronik über den CAN-Bus
- USB für Kommunikation mit Embedded-PC
- Low-Power Prozessor

neue Kunden an- und abgemeldet werden. Die Software wertet die empfangenen Kurznachrichten aus und generiert eine Reservationstabelle. Jeder Kunde erhält seine persönliche RFID-Karte, die es ihm ermöglicht, die Zentralverriegelung des reservierten Fahrzeuges zu öffnen. Wird einem Kunden der Zutritt gewährt, wird der Embedded-PC vom Mikrokontrollersystem gestartet. Das stromsparende System ermöglicht bei unbenutztem Fahrzeug die Stromversorgung über mehrere Wochen.

Ergebnis

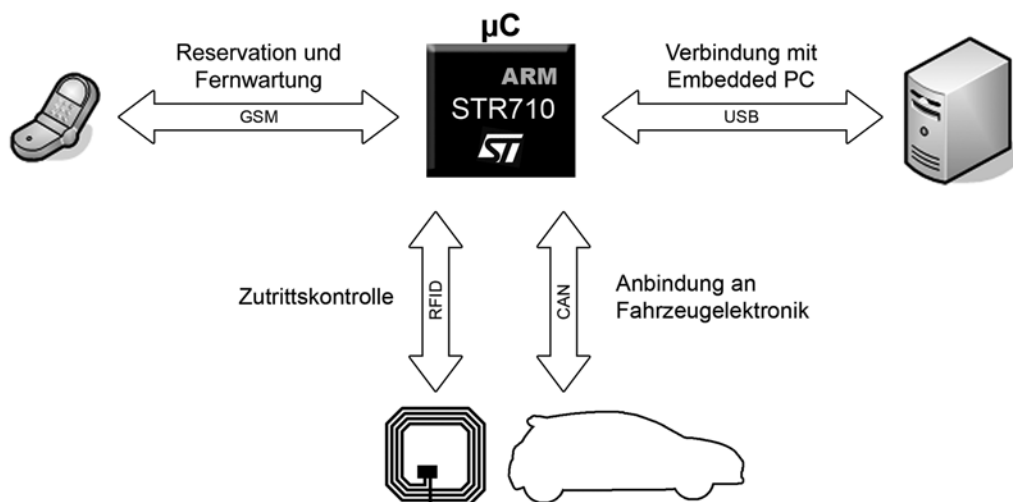
Das Ergebnis der Arbeit ist ein Mikrokontrollersystem basierend auf einem ARM7 Prozessor. Über ein GSM-Edge-Modul von Siemens erfolgt die Kommunikation über das GSM-Netz. Mittels SMS können

Anwendungen

Die entstandene Lösung zur Reservation und Fernwartung von CarSharing Systemen ist universell einsetzbar. Ohne jeglichen Mehraufwand ist ein Einsatz in Wohnungen oder öffentlichen Gebäuden realisierbar.



Griching Patrick
1983
+41788529589
gricp1@bfh.ch



Schnittstellendiagramm