

Project Note

Signalauswertung bei medizinischem Messgerät

Ein medizinisches Messgerät zeichnet kontinuierlich physiologische Vorgänge auf, um durch algorithmische Signalauswertung den Wertetrend darzustellen. So wird der Entwicklungszyklus erheblich verkürzt.

Aufgabe

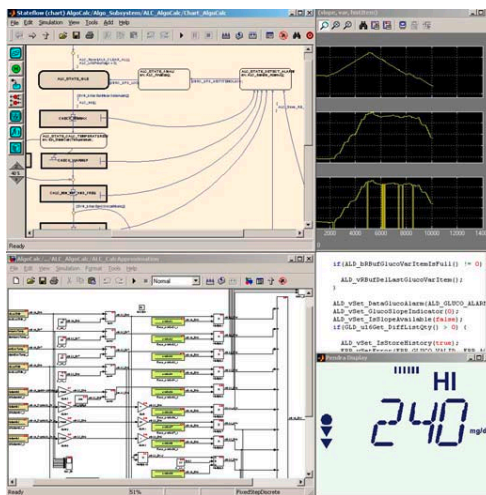
Mit einem komplexen medizinischen Messgerät werden physiologische Vorgänge mittels Impedanz-Spektroskopie kontinuierlich aufgezeichnet, um den Wertetrend darzustellen. Die Sensorsteuerung, Speicherung und Analyse der Messwerte übernimmt ein in seinen Ressourcen beschränkter Microcontroller. Der Algorithmus, ein zentrales Element dieser Geräteentwicklung, wird in iterativen Programmierschritten ständig weiterentwickelt. Die bisherige manuelle Code-Implementierung ist sehr arbeitsintensiv und die Verifikation des Algorithmus kann erst nach seiner Implementierung auf dem Microcontroller erfolgen.

Umsetzung

Die neue Lösung soll eine komplette Simulation der Numerik des Algorithmus und die automatische Code-Erzeugung aus dem Simulationsmodell ermöglichen. Die entsprechende Simulationsplattform wird in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden aufgesetzt.

Folgende Randbedingungen sind zu berücksichtigen:

- Der generierte Code muss effizient mit den beschränkten Microcontroller-Ressourcen umgehen.
- Numerische Effekte wie Zahlenüberlauf, Auflösungsverlust und Quantisierungsrauschen der Fixed-Point-Arithmetik sollen sicht- und messbar gemacht werden.
- Die komplette Ablaufsteuerung und das Fehlerhandling müssen durch das Simulationsmodell abgedeckt werden.
- Der automatisch erzeugte Code muss einfach in das bestehende Firmware-Gerüst implementiert werden können.



Technische Daten

Programmiersprache: C

Simulationsplattformen:

- Matlab,
- Simulink,
- Stateflow,
- Fixed-Point-Blockset
- RealTimeWorkshop

Kundennutzen

- Automatische Code-Erzeugung aus dem Simulations-Modell.
- Erhebliche Verkürzung des Entwicklungszyklus.
- Bitgenaue Signalaufzeichnung der Hardware entsprechend den Simulationsergebnissen.
- Transparente Darstellung des Programmier-Know-hows durch grafische Code-Modellierung.

Zühlke Engineering AG
Wiesenstrasse 10a
8952 Schlieren (Zürich)
Schweiz

Telefon +41 44 733 6611
Telefax +41 44 733 6612
info@zuehlke.com
www.zuehlke.com