

Articolo tecnico, pubblicato sul sito web di [medizin&technik](https://www.medizin&technik.de) (10/2023)

Standard SDC per dispositivi medici

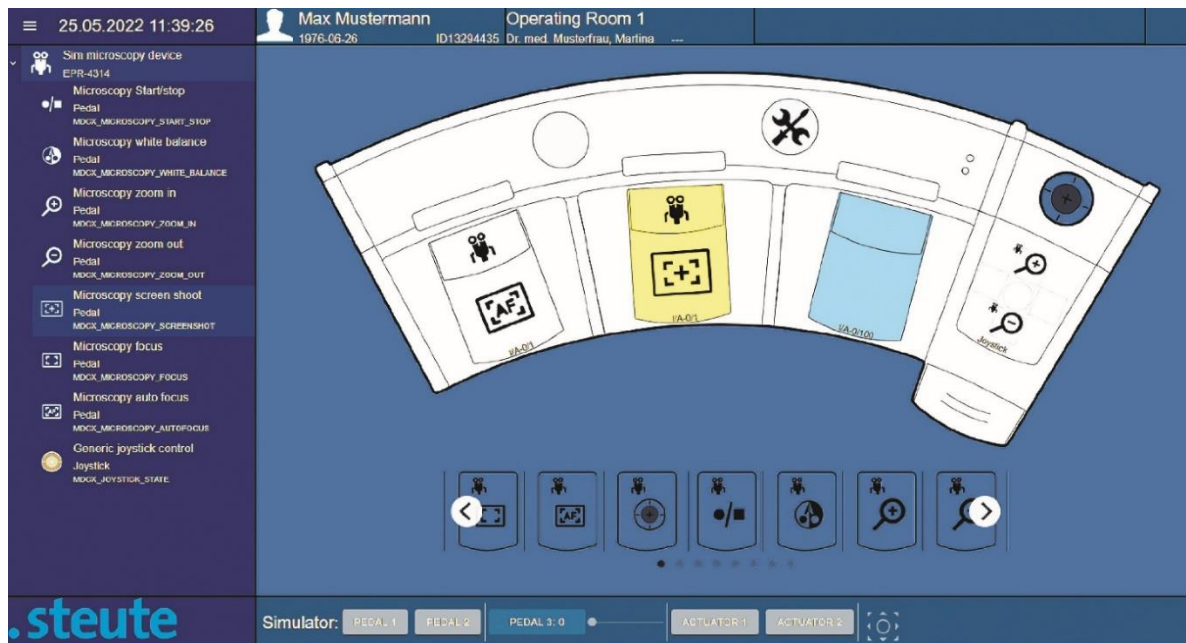
OR.NET: per l'integrazione in sala operatoria – SDC anche con trasmissione dei dati in tempo reale



Alcune attività in sala operatoria richiedono un collegamento in tempo reale tra i dispositivi medici interoperabili. Per questo motivo, sono in preparazione le corrispondenti estensioni dello standard SDC, messo a punto da OR.NET. In occasione della Medica 2023, allo stand steute Meditec saranno esposte queste estensioni.

Diversi dispositivi medici controllati da un'unica interfaccia utente. E' questo l'obiettivo dello standard SDC (Service-oriented Device Connectivity) sviluppato da

OR.NET, che rende "interoperabili" i dispositivi medici in sala operatoria. Tuttavia, almeno in alcune applicazioni - come ad esempio la chirurgia ad alta frequenza - la comunicazione



Tramite un'interfaccia utente centrale (interruttore a pedale e schermo o tastiera), è possibile selezionare e utilizzare diversi dispositivi medicali.

deve avvenire in tempo reale. In occasione della Medica 2023, steute Meditec presenterà lo stato attuale dei progetti SDC.

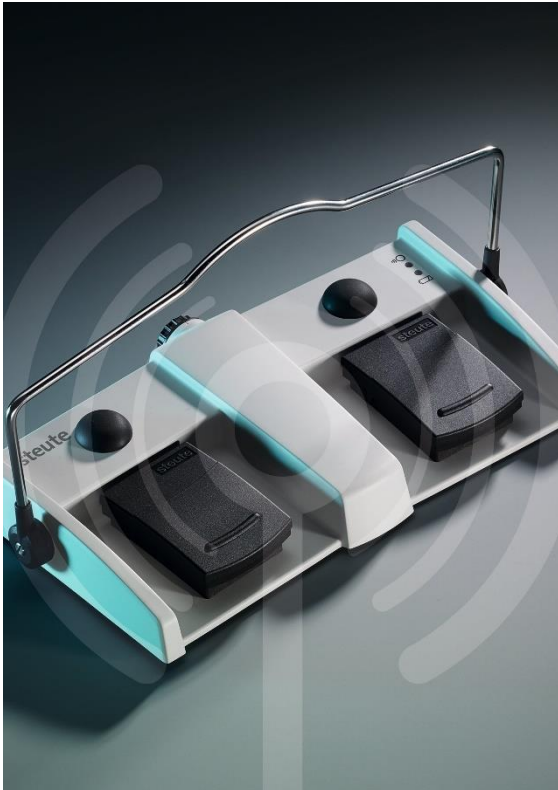
Le basi per la "sala operatoria inter-operabile" sono state in parte gettate negli ultimi anni dai partecipanti del progetto congiunto OR.NET. Dopo la sua conclusione, questo progetto si è riorganizzato per formare l'associazione registrata OR.NET e.V., fornendo una solida base sia dal punto di vista tecnico che normativo.

I primi prodotti che lavorano con questo standard sono già disponibili o quasi pronti per il lancio. La famiglia di standard SDC viene continuamente ampliata e sviluppata, passo dopo passo. Sono inoltre in corso i primi dimostratori e progetti pilota, nonché interessanti progetti per l'ulteriore sviluppo del concetto della SDC, in linea con le esigenze pratiche. Inoltre, alcuni temi complessi sono attualmente in studio, ad esempio la capacità di lavorare in tempo reale, non disponibile con lo standard SDC "classico".

OR.NET continua il proprio lavoro: dove la comunicazione in tempo reale all'interno della sala operatoria è un must

La comunicazione in tempo reale non è richiesta in tutti i casi. Tuttavia svolge un ruolo chiave in molte applicazioni in sala operatoria - ad esempio nel caso dei dispositivi ad alta frequenza utilizzati spesso nell'elettrochirurgia. La ragione è che quando il chirurgo utilizza oppure spegne il dispositivo ad alta frequenza, non deve esserci alcun ritardo. Il tempo di reazione dall'input di comando sull'interfaccia utente e l'implementazione di tale comando, ad esempio lo spegnimento del dispositivo, deve essere indipendente dal carico attuale della rete wireless. Anche per la comunicazione tra dispositivi, ad esempio in circuiti chiusi, può essere fondamentale che le azioni avvengano in tempo reale.

Gli standard per le rispettive applicazioni stabiliscono in modo chiaro i tempi di reazione consentiti, che devono tenere conto anche del tempo necessario per la trasmissione del segnale. L'obiettivo è quindi chiaramente definito.



La maggior parte delle interfacce utente prodotte da steute Meditec comunicano in modalità wireless con i corrispondenti dispositivi medicali.

Funzionalità in tempo reale grazie alla RT-SDC basata su TSN

A questo punto sorge spontanea la domanda: quale standard di comunicazione può essere utilizzato per soddisfare i requisiti per la comunicazione in tempo reale? Una soluzione che a prima vista sembra una scelta ovvia perché diffusa in tutto il settore – Ethernet in combinazione con SDC – non è un'opzione, perché lo standard SDC non comprende la capacità tempo reale.

Gli sviluppatori di steute Meditec hanno esaminato tutte le opzioni e hanno trovato una soluzione efficace, che soddisfa tutti i requisiti normativi e applicativi. In questo caso, la famiglia di standard SDC IEEE 11073 è stata combinata con i vantaggi del Time Sensitive Networking (TSN) su base Ethernet, secondo IEEE 802.1.

Il risultato, la cosiddetta Real-Time SDC o RT-SDC, raggiunge lo stesso livello di interoperabilità dello standard di comunicazione SDC convenzionale. Allo stesso tempo, la RT-SDC soddisfa anche i severi requisiti del "tempo reale", anche quando la rete è utilizzata a pieno carico.

Comunicazione wireless con Real-Time SDC a due livelli

In pratica, un'interfaccia utente all'interno della sala operatoria interoperabile comunicherà sia tramite SDC che RT-SDC. Funzioni critiche in termini di tempo e sicurezza, come la regolazione della velocità di rotazione di un modulo di controllo o l'azionamento di un dispositivo di elettrochirurgia ad alta frequenza, verranno eseguite utilizzando la RT-SDC.

Le funzioni meno critiche - come lo zoom di una telecamera - possono essere attivate utilizzando la SDC standard, così come anche le funzioni meno dinamiche, come le descrizioni dei dispositivi (Medical Data Information Base, MDIB). Ai pedali vengono assegnate diverse funzioni utilizzando un dispositivo di controllo (Graphic User Interface, GUI) o direttamente sull'interruttore a pedale.

In futuro: una soluzione wireless completa con il 5G?

steute Meditec ha già trasformato questo concetto in realtà. A livello hardware, un connettore SDC sviluppato dallo stesso produttore è in grado di integrare le interfacce utente nella rete SDC e RT-SDC. Questo connettore attualmente è ancora collegato alla rete via cavo. Un ulteriore progetto di ricerca, chiamato Klinet-5G, esaminerà la misura in cui in futuro una rete 5G potrebbe essere un'opzione per questo compito. In questo modo potrebbe essere possibile realizzare l'intero sistema SDC in tempo reale senza cavi, come soluzione wireless.

Suddivisione del lavoro ben riuscita - e fino a dieci volte più veloce

La funzionalità RT-SDC deve quindi essere vista come un'aggiunta del "tempo reale" alla famiglia di standard SDC, che facilita il controllo di funzioni critiche, come l'interrogazione e l'impostazione dei parametri.

Quanto è "veloce" la RT-SDC rispetto alla comunicazione nell'infrastruttura SDC convenzionale? Quando dispositivi di comando o controllo vengono azionati tramite SDC, il tempo di risposta o di andata e ritorno è compreso tra 10 e 20 ms - a seconda dell'hardware utilizzato e dal carico di rete. Per la RT-SDC, la performance è compresa tra 1 e 3 ms - sempre a seconda dell'hardware, ma indipendentemente dal carico di rete. La differenza è quindi significativa e la "suddivisione del lavoro" garantisce che i requisiti per il funzionamento in tempo reale siano soddisfatti.

Lo stato di sviluppo della RT-SDC sarà presentato alla Medica

Il successo dell'utilizzo dei nuovi protocolli di comunicazione dipende sempre dal fatto che questi

- innanzitutto siano accettati dall'utilizzatore
- in secondo luogo, si sviluppino fino a diventare standard e (idealmente) vengano inclusi nel processo di standardizzazione.

La RT-SDC sviluppata da steute Meditec è sulla buona strada per raggiungere questo obiettivo. All'interno del gruppo OR.NET e.V. RT-SDC, sono attualmente in fase di discussione i prossimi passi per permettere l'uso su larga scala della comunicazione in tempo reale basata sul wireless in sala operatoria.

Alla fiera Medica 2023 (Padiglione 10, Stand E39), i visitatori avranno l'opportunità di informarsi in prima persona sugli attuali progetti di ricerca e cooperazione sulla SDC in tempo reale, parlando con gli esperti di steute Meditec.

Ulteriori informazioni

Sull'attività dell'associazione OR.NET e lo standard SCD

<https://ornet.org/en/>

Questo articolo è stato pubblicato sul sito web di **medizin&technik** (04.10.2023) / URL: <https://medizin-und-technik.industrie.de/digitalisierung/or-net-fuer-vernetzung-im-op-sdc-auch-mit-echtzeit-datenuebertragung/>

Autore:



Julia Mönks

Research and Innovation Manager
steute Technologies

Immagini: steute Technologies GmbH & Co. KG