

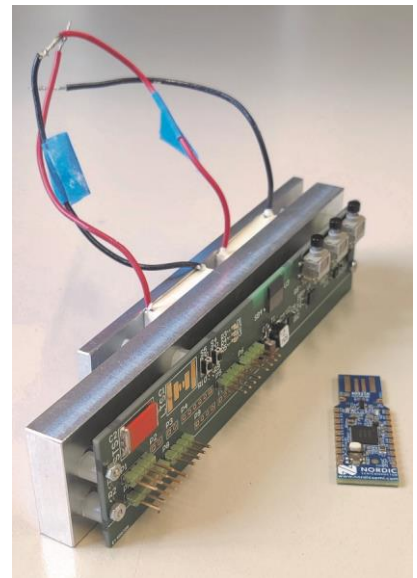
Battery-less remote control

Fernbedienungen sind heutzutage aus Präsentationen kaum wegzudenken. Sie ermöglichen es, sich während dem Sprechen frei zu bewegen, ohne ständig an den Computer zurückzukehren, um Folien mit der Tastatur zu wechseln. Ein bedeutender Nachteil dieser Fernbedienungen ist jedoch, dass deren Batterien meist zur ungünstigsten Zeit leer sind. In dieser Arbeit wird ein Ansatz untersucht, der diesen Nachteil beheben könnte. Es soll, aufbauend auf den Ergebnissen der Projektarbeit, ein Prototyp einer Fernbedienung konzipiert und gebaut werden, welcher mittels thermoelektrischen Generatoren nur durch den Wärmeunterschied der Hand der präsentierenden Person und der Umgebungsluft betrieben wird. Es werden dabei Messungen zum Energiegewinn und -verlust durchgeführt, um diese durch Optimierungen jeweils maximieren und minimieren zu können. Es wird eine Leiterplatte entworfen, welche für das Messen und Senden der Daten zuständig ist. Um die Bewegung zu messen, sind ein Accelerometer und ein Gyroskop verbaut. Die Spannung der thermoelektrischen Generatoren wird über einen Booster zum Power Management geführt. Dieses lädt damit einen Kondensator und bei genügend vorhandener Spannung wird der Mikrocontroller eingeschaltet. Für die thermoelektrischen Generatoren wird ein neuer mechanischer Aufbau gefertigt. Dieser ist darauf ausgelegt, möglichst gut in der Hand zu liegen, um die gewonnene Wärme zu maximieren. Der Stromverbrauch wurde durch Optimierungen gesenkt, unter anderem durch Verkürzen der Sendezeit und Versetzen des Mikrocontrollers in den Sleep-Modus. Dies reduzierte den Stromverbrauch im Standby-Modus um 65%, beim Slidewechsel um 24% und beim Pointer um 19%. Gleichzeitig wurde ein mechanischer Aufbau mit Handkontakt und Kühlmasse verwendet, um die erzeugte Energie zu erhöhen. Die gewünschten Funktionen im Receiver wurden erfüllt. Die Folien können gewechselt werden und der digitale Pointer kann benutzt werden.



Diplomierende
Lovis Dimitri Früh
Joël Waldner

Dozent
Marcel Meli



Die Fernbedienung (links) und der Empfänger (rechts). In der Fernbedienung sind auf der linken Seite die thermoelektrischen Generatoren zu sehen, und rechts die Leiterplatte.