

2,4GHz Wireless Sensor-Datenübertragung mit Funktechnik von Nanotron™

Parallelbetrieb mit WLAN, Bluetooth und Zigbee möglich.

Die Funktechnik von Nanotron unterscheidet sich grundlegend von der gängigen Funktechnik wie sie beispielsweise beim Radio eingesetzt wird. Beim Radio gibt es eine Empfangsfrequenz, die Sie an Ihrem Gerät einstellen. Die Information (Sprache/Musik) wird in sogenannten Seitenbändern übertragen. Bei der Nanotron-Funktechnik hingegen gibt es keine konstante Frequenz. Je nach dem zu übertragenden Bit, wird die Frequenz ab einer Startfrequenz erhöht bzw. erniedrigt. Man spricht in diesem Zusammenhang von Chirp-Impulsen. Der Vorteil liegt darin, dass schmalbandige "Störer" wie WLAN, Bluetooth und Zigbee nur geringen Einfluss auf die Datenübertragung haben.

Die Störfestigkeit ist einer der Gründe warum sich das HSG-IMIT mit dieser Funktechnik näher beschäftigt hat.

Durch die Kooperation mit der Firma Nanotron wurde der Protokollstack offen gelegt. Hierdurch ist es möglich, diesen so anzupassen, dass ein Sensor mit minimaler Energie die Daten versenden kann.

Die Störsicherheit und die freie Programmierung des Protokollstacks macht die Funkmodule der Firma Nanotron zu den idealen Bauteilen um autonome Sensornetze aufzubauen. Bei solchen Anwendungen ist es besonders wichtig, wenig Energie zu verbrauchen, damit eine Batterie das Sensorsystem möglichst lange betreiben kann.

Eine Anwendung findet dieses Funksystem in einem Windmesser für Sportveranstaltungen. Bei Lauf- und Weitsprungveranstaltungen schreibt die Wettkampfregel eine

Merkmale

- geringer Stromverbrauch
- hohe Zuverlässigkeit der Datenübertragung
- geringe Speicherplatzanforderung im Mikrokontroller des Sensors
- nanoLOC Chip vereinfacht Netzwerkaufbau, da Abstandsmessung zwischen Sensorknoten möglich

Einsatzbeispiele

- Windmessung im Stadion
- 3D-Maus für die Navigation in virtuellen Welten
- Prozess- und Regelungstechnik z. B. für Druck, Strömung, Volumen
- Übertragung von Sensordaten
- Klimatechnik
- Home-Automation



Anwendung des HSG-IMIT Funkprotokolls

Technische Daten des nanoLOC TRX Transceivers

Spannungsversorgung	2,3 – 2,7V
Stromverbrauch im Standby	1,5µA (mit aktivem RTC)
Stromverbrauch	33mA (RX), 30mA (TX) @ 0 dBm
Empfangsempfindlichkeit	-95 dBm
einstellbare Sendeleistung	-33 dBm ... 0 dBm
Abstandsmessung	Genauigkeit etwa 1-2 m

Windmessung vor. Das Besondere bei dieser Anwendung ist, dass der Messpunkt etwa 50 Meter vom Anzeigort entfernt ist. Bisher wurde hier ein entsprechend langes Kabel verwendet. Durch Verwendung der Funktechnik entfällt das Kabel. Früher wurden oft Flügelradwindmesser verwendet. Diese

haben durch ihre Massenträgheit lange Reaktionszeiten. Hier konnte mit dem HSG-IMIT Strömungssensor die Reaktionszeit auf ca. 10ms gesenkt werden. Durch Einsatz des HSG-IMIT Strömungssensors in Kombination mit der Nanotron Funktechnik ist ein sehr innovatives Produkt entstanden.