

Bildübertragung über Wireless Link

Hochfrequenztechnik, Technische Informatik / René Obi, Martin Aebersold
Experte: Hans Zahnd

Die kabellose Datenübertragung nimmt in der heutigen Gesellschaft einen immer wichtigeren Stellenwert ein und findet in den verschiedensten Gebieten Anwendung. Das hier vorgestellte Wireless Camera System wurde für die Wildtierbeobachtung entwickelt.

Es ist ein proprietäres Bildübertragungssystem mit bis zu 14 Kameras, die in einem Netzwerk betrieben werden. Die aufgenommenen Bilder können innerhalb des Kameramoduls gespeichert und zu einem beliebigen Zeitpunkt über Funk abgerufen werden. Die Auswertung des Bildmaterials der verschieden positionierten Kameras erlaubt die Beobachtung eines grösseren Gebietes.

Ausgangslage

Das Wireless Camera System basiert auf einem Messsystem, das in früheren Diplomarbeiten entwickelt wurde. Dieses ermöglicht die Übertragung von Daten über Funk in einem lizenzfreien ISM-Band bei 2.4 GHz, wobei die Bruttodatenrate bei 1 Mbit/s liegt.

Das System ist modular aufgebaut und verfügt bereits über einen USB-Interface, microSD-Kartenslot und Realtimeclock.

Erweiterung

Für das vorhandene Wireless System wurde das in der Abbildung 1 ersichtliche Kameramodul entwickelt.

- 1) Bestehendes Wireless System
- 2) Kamera
- 3) Infrarot Scheinwerfer
- 4) Helligkeitssensor
- 5) Bewegungsmelder

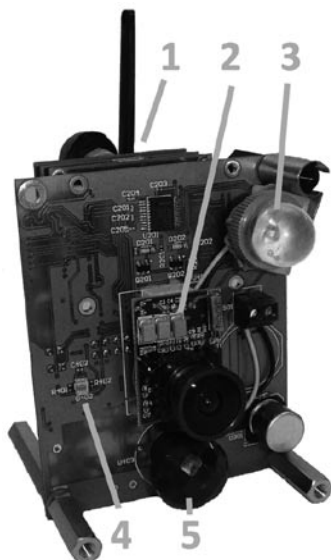


Abb. 1 - Wireless Kamera Modul

Der Einsatz von IR-Scheinwerfer, Bewegungsmelder und Helligkeitssensor ermöglicht die Abdeckung eines breiten Einsatzgebietes.

Für das Kameramodul sowie das PC-Interface wurde eine Firmware geschrieben, welche im Gegensatz zum ursprünglichen Messsystem die bidirektionale Datenübertragung ermöglicht.

Die Bedienung des Systems erfolgt mittels einer ebenfalls während der Bachelor-Thesis entwickelten graphischen Benutzeroberfläche.

Systemaufbau

Der Systemaufbau ist in der Abbildung 2 dargestellt. Es besteht aus drei Komponenten: dem Kameramodul, dem PC-Interface sowie einem Computer.

In das System können bis zu 14 Kameras eingebunden werden, welche autonom Fotos schießen, sei es durch eine Bewegungsdetektion oder durch das Stellen des Aufnahme-Timers.

Falls eine Kamera eine Bewegung detektiert, kann sie dies den anderen

Geräten im System mitteilen. Diese starten dann ebenfalls eine Aufnahme. Die Bilder werden auf einer microSD-Karte im Kameramodul gespeichert, wo sie zu einem beliebigen, späteren Zeitpunkt über Funk abgerufen werden können. Es ist auch eine Live-Übertragung der Bilder möglich, bei der die Aufnahmen direkt zum Computer gesendet werden.

Anwendungsgebiet

Das Wireless Camera System ist durch den IR-Scheinwerfer auch für Aufnahmen in der Dunkelheit geeignet und erfüllt damit alle Voraussetzungen für Tierbeobachtungen. So könnten zum Beispiel Wildschweine überwacht werden, die ansonsten nur sehr schwer lokalisierbar sind.

Ausblick

Durch den modularen Aufbau kann das Wireless Camera System fast beliebig ausgebaut werden. Sowohl bei der Hardware, wie auch bei der Software wurde darauf geachtet, dass das System eine möglichst grosse Betriebsautonomie aufweist.

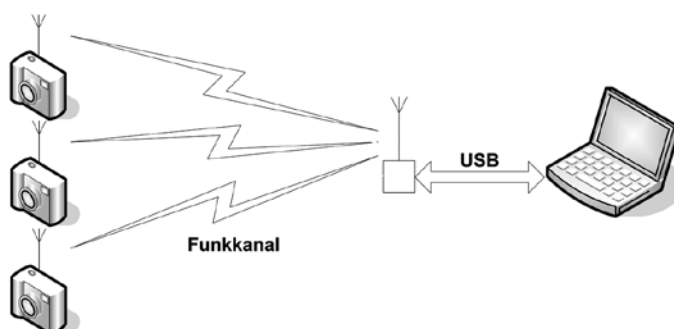


Abb. 2 - Systemaufbau



Daniel Lüdi

1983

076 392 90 15

daenu.l[at]gmail.com



Philippe Ulli

1985

079 612 57 30

philippe.ulli[at]gmx.ch