



1 Das RFID-Armband zur Identifikation von Greifbereichen in Montageprozessen.

2 RFID-Armband aus Manschette und Readermodul mit Wechsel-Akku.

»RFID-ARMBAND« ZUR MOBILEN OBJEKT-IDENTIFIKATION IM HANDLINGSPROZESS

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h.
Dr. h. c. mult. Michael Schenk

Sandtorstraße 22
39106 Magdeburg

Ansprechpartner
Materialflusstechnik und -systeme

Hon.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter
Telefon +49 391 4090-420
klaus.richter@iff.fraunhofer.de

www.iff.fraunhofer.de/mft

Transparente Produktions- und Logistik-Prozesse durch RFID-Technologie

RFID-Technologien bieten vielfältige Möglichkeiten Produktions- und Logistik-Prozesse gezielt zu steuern, zu überwachen und somit effizienter zu gestalten. Durch die

- eindeutige Identifikation von Bauteilen und Gütern im laufenden Prozess,
- transparente Verfolgung von Güterströmen,
- dezentrale Datenerfassung zur Überprüfung von Handlingsprozessen

werden Transparenz und Sicherheit der Produktions- und Logistik-Prozesse erhöht.

Forscher des Fraunhofer IFF haben mit dem RFID-Armband eine mobile Wearable-Lösung entwickelt, mit der Objekte oder Greifbereiche in Kommissionier- oder Montageprozessen schnell und automatisch

identifiziert werden können. Zusätzliche Prozessschritte durch die Nutzung von Handheld-Readern zur Prozessbestätigung werden bei der Nutzung des RFID-Armbands vermieden.

Vorteile auf einen Blick

- Verkürzte Durchlaufzeiten durch sicheres Lesen von RFID-Transpondern im Arbeitsprozess mit „freien Händen“
- Ergonomisches Design durch Integration aller technischen Komponenten in einem Gehäuse
- Schneller Wechsel der Batterie für durchgängige Nutzbarkeit
- Hoher Tragekomfort durch personalisierbare Manschette
- Prozess-Feedback direkt am Gerät durch LED, Akustik und Vibration
- Interaktion mit anderen Geräten durch drei Touch-Sensoren



© Fraunhofer IFF



© Fraunhofer IFF

Sicheres Lesen von RFID-Transpondern mit „freien Händen“

Für mobile RFID-Lesungen in Umschlagsprozessen oder zur Quittierung von Handlingsoperationen bedingt die Nutzung herkömmlicher Handheld-Systeme zusätzliche Prozessschritte, da neben den Objekten auch das RFID-Lesegerät gehandhabt werden muss.

Das RFID-Armband des Fraunhofer IFF ist so aufgebaut, dass durch die in Höhe des Handgelenks integrierte Antenne die Objektidentifikation mit »freien Händen« ohne zusätzliche Arbeitsschritte ermöglicht wird. Somit werden im Quittierprozess wertvolle Sekunden und eine erhöhte Prozesssicherheit gewonnen.

Aufbau und Funktionsweise

Das RFID-Armband besteht aus einer personalisierbaren Manschette und dem Readermodul mit integriertem UHF-RFID-System (EPCClass1Gen2), Antenne, der Funkschnittstelle zur Datenübertragung und Batterie. Der RFID-Reader kann im Einzel- oder Dauerlesemodus betrieben werden und wird durch einen Touch-Sensor gestartet. Alternativ kann die Lesung auch über eine externe Ansteuerung ausgelöst werden.

Zur Status-Anzeige in Anwendungen des RFID-Armbands verfügt das Readermodul über konfigurierbare Feedbackfunktionen durch drei Mehrfarben-LEDs, einen akustischen Signalgeber sowie einen Vibrationsgeber. Die Manschette wird direkt am Handgelenk

angelegt. Das Readermodul wird mittels Snap-In-Magnethalterung an der Manschette befestigt. Somit wird die Nutzung eines Readermoduls durch mehrere Mitarbeiter möglich – durch die personalisierte Manschette wird ein hoher hygienischer Standard gewahrt.

Das RFID-Armband wurde so designt, dass die Handlingsprozesse nicht behindert werden, und das Armband bei einem Gewicht von unter 120g über eine Schicht ermüdungsfrei getragen werden kann.

Automatischer Soll-Ist-Abgleich im laufenden Prozess

Durch die sichere und eindeutige Identifikation von Objekten im Rahmen etablierter Handlingsoperationen ist es möglich, die entsprechenden Scaninformationen in Echtzeit an andere Systeme zu übertragen. Für Pick-, Einlager- und Ablageprozesse kann es als ergänzendes Quittiersystem im Verbund mit Pick-by-Light, Pick-by-Voice oder Pick-by-Vision genutzt werden. Die Kombination im Wearable-Set aus RFID-Armband und Smart-Glasses oder Smart-Watch eröffnet hochflexible neue Anwendungsfelder.

Kommunikation über standardisierte Funkschnittstellen

Zur Anbindung des RFID-Armbands an übergeordnete Systeme wird der energie-sparende ZigBee-Standard (IEEE 802.15.4) genutzt. Auch die Anbindung über Bluetooth oder WLAN ist als kundenindividuelle Lösung möglich.

Über die Funkschnittstelle kann das RFID-Armband in einer 1:1-Verbindung mit einem Host gekoppelt oder alternativ im Roaming-Betrieb in einer flächendeckenden Gateway-Infrastruktur betrieben werden. Auf diese Weise ist auch die parallele Nutzung mehrerer RFID-Armbänder in der gleichen Infrastruktur möglich.

Für die Einbindung von RFID-Armbändern in Produkivsysteme können etablierte Middlewares genutzt werden. Alternativ können auf Basis des SDK auch individuelle Integrationslösungen umgesetzt werden.

Unsere Leistungen

Wir unterstützen Sie, Ihre Produktions- und Logistik-Prozesse mit Hilfe der RFID-Technologie sicher und nachhaltig zu gestalten. Als Technologiepartner entwickeln wir für Sie ganzheitliche innovative Konzepte zur Nutzung von RFID in Ihren Produktions- und Logistikprozessen.

Das RFID-Armband wird in der Basisvariante als Serienprodukt durch die Firma metratec angeboten. Das Fraunhofer IFF steht Ihnen als Entwicklungspartner zur Integration des RFID-Armbands als auch zur Anpassung der Lösung an Ihre individuellen Anforderungen zur Verfügung.

- 3 *Personenindividuelle Manschette für hohen Tragekomfort.*
 - 4 *Fixieren des Readermoduls an der Manschette mittels Snap-In-Magnethalterung.*
- Bilder: Dirk Mahler