

Reader zur mobilen optischen Erfassung von alphanumerischen Zeichen.

Die Kennzeichnung zwecks Identifizierung von Containern, Fahrzeugen, Paletten, Paketen, Siegeln u.ä. Objekten im Güterverkehr aber auch von Gegenständen wie Elektro- und Wasserzählern, Motoren- und Flugzeugteilen sowie sonstigen gekennzeichneten Objekten findet auf sehr unterschiedlichen Wegen statt. Typenschilder oder Etiketten mit Artikelnummer, Seriennummern, Strichcodes u.ä. sind etablierter Standard; RFID-Etiketten und -Transponder sind stark im Kommen. Damit entsteht für die Unternehmen das Problem des gleichzeitigen Umgangs mit den sehr unterschiedlichen Informationsmedien. Wünschenswert sind daher Systeme, die die genannten unterschiedlichen Informationsmedien automatisch verarbeiten können und darüber hinaus auch noch die neuen Technologien (drahtlose Datenübertragung, digitale Videotechnik, Positionsortungstechnik u.ä.) nutzbar machen. In dem nachfolgenden Artikel werden einige Beispiele für solche Systeme vorgestellt.

Dr.-Ing. Gerd Schneider

Industrie-PCs (IPC) oder Outdoor-PCs (meist als Embedded System und lüfterlos ausgeführt) haben sich sowohl unter rauen Einsatzbedingungen in Werkhallen und Logistikzentren, als auch in mobilen Anwendungen z.B. auf Fahrzeugen über die letzten Jahre bestens bewährt. Hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit stehen sie „ihren Kollegen“ im Büro in nichts nach. Meist verfügen sie über besondere Schnittstellen und Betriebssysteme, die sie für die jeweilige Anwendung prädestinieren. Systeme, z.B. aus der UniDat-Serie, sind aus einem Baukastensystem aufgebaut, das auch nach Jahren technische Erweiterungen bzw. eine Skalierung zulässt.



UniDat 15“ mit Legic-Leser und WLAN

Der Anschluss von stationären oder auch Hand-Scannern an Industrie-PCs zur Erfassung von Barcodes oder Datamatrixcodes sowie die drahtlose Übertragung der gelesenen Daten per WLAN ist mittlerweile quasi Standard. Neueren Datums ist die zusätzliche Integration von RFID-Lesern in Terminal-PCs, um z.B. bei dokumentationspflichtigen Geschäftsvorfällen (z.B. Rezept- oder Dosierungswechsel) die User-Identifikation sicherzustellen. Ferner kommt diese Art der Identifikation verstärkt in Zeiterfassungsterminals oder automatischen Abrechnungssystemen zum Einsatz.

Auch zum Zwecke der industriellen Bildverarbeitung, insbesondere im Rahmen der Klarschrifterkennung (OCR = Optical Character Recognition), werden bereits seit geraumer Zeit UniDat-Kompakt-IPCs genutzt. Neue Kameraschnittstellen wie USB, FireWire (auch bekannt als i.Link oder IEEE 1394) sowie Gigabit-Ethernet erleichtern dabei die PC-Anbindung. Der Wunsch der Anwender nach zunehmender Mobilität gewinnt dabei mehr und mehr an Bedeutung. Diesen Anforderungen hat die Solcon Systemtechnik GmbH mit der Entwicklung des Mobile-Readers Rechnung getragen. Dabei handelt es sich in seiner einfachen Ausführung um ein scanner-ähnliches Handgerät, das über eine USB-Schnittstelle z.B. an einen mobilen UniDat angeschlossen wird.

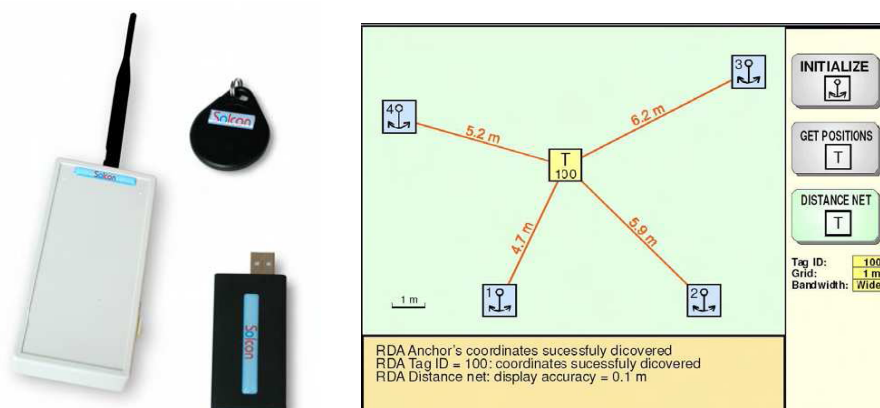


Mobile-Reader

In dem Gehäuse des Handgerätes ist neben einer lichtempfindlichen Autofokus-Kamera mit 1,3 Mio Pixel (Zusatz-LED-Beleuchtung optional) für die Erfassung von Zustandsbildern, Klarschriften, Strich- und Datamatrixcodes auch ein RFID-Schreib-/Lesekopf (wahlweise 125 kHz, 13,56 MHz oder 868 MHz) angeordnet. Optional kann der Kunde den Mobile-Reader zusätzlich mit einem Long-Range-Laser-Scanner für das Lesen von Barcodes über Entfernungen bis 10m ordern.

Die gesamte Steuerung, Datenerfassung, -auswertung und -übertragung (drahtlos) übernimmt die spezielle Solcon-Software auf dem UniDat-Terminal-PC. Sie sorgt z.B. für das Lesen und Auswerten von Papierrollen-Etiketten sowie das Schreiben dieser Informationen auf einen beispielsweise am Trailer-Chassis angebrachten RFID-Aktiv-Transponder. Da der von Solcon entwickelte Aktiv-Transponder (Ausführung als fester Ankerpunkt oder mobiler Tag) neben einem großen Datenspeicher sowie einer großen Lesereichweite (indoor bis 50m und outdoor bis 700m) auch eine Positionsortungs- bzw. Ranging-Funktion besitzt, kann der Trailer mit der geladenen Ware jederzeit identifiziert, gefunden und verfolgt werden.

Das grundsätzliche Prinzip der Positionsortung (auch Local Positioning System [LPS] oder Real Time Location System [RTLS] genannt) ähnelt dem des GPS bzw. DGPS. D.h., es werden die Laufzeiten von ausgesendeten bzw. empfangenen Impulsen zwischen den festen Ankerpunkten und den mobilen Tags genutzt, um darüber auf die Entfernung zwischen diesen 2 Punkten zu schließen (Ranging). Über das Prinzip der Triangulation kann dann bei mindestens 3 bekannten Fixpunkten die Position des bewegten Aktiv-Transponders (Tag) ermittelt werden (vergl. nachfolgende vereinfachte Prinzipskizze).



LPS-Skizze und Transponder

Die Solcon-Aktivtransponder weisen neben der Positionsortungs-Funktionalität folgende weitere Besonderheiten auf:

- Hohe Datenübertragungsrate und Robustheit gegenüber Fremdfeldern bei gleichzeitig größtmöglicher Übertragungssicherheit (inkl. integrierter Verschlüsselung)
- Keine zusätzliche Infrastruktur (Verkabelung, Netzwerk etc.) erforderlich
- Hard- und Softwaregrundlagen von Tags und Ankerpunkten gleich und dadurch sehr flexible an die jeweilige Anwendung adaptierbar bei zugleich geringen Kosten

- Hohe Schreib- / Lesereichweiten bei gleichzeitig geringstem Energieeinsatz (Batterielebensdauer mit integriertem Wake-up-Powermanagement > 1 Jahr)
- Erweitertes Funktionsspektrum durch on-board-Standardschnittstellen für Sensor- und Maschinendatenerfassung)

Typische branchenspezifische Anwendungen für den Einsatz der Solcon-Aktiv-Transponder sind:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Transport und Logistik | <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation, Lokalisierung und Verfolgung von Transportbehältern, -paletten bzw. -kassetten • Verfolgung, Steuerung und Überwachung von Fahrzeugen • Funkscannerortung in Verbindung mit Videoüberwachung • Prozesssteuerung und -optimierung an Be-/Verladerampen |
| Facility Management | <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssellose Zugangssysteme • Personenleit- und Überwachungssysteme inkl. automatischer Wachdokumentation • Automatische Datenerfassungs- und Abrechnungssysteme |
| Health Care | <ul style="list-style-type: none"> • Überwachung schutzbedürftiger Personen • Lokalisierung-, Leit- und Kommunikationssystem für Personal und Equipment • Identifikation, Überwachung und Wartung von Geräten |
| Sicherheitstechnik und Personenschutz | <ul style="list-style-type: none"> • Steuerung von Fahrzeugen sowie Überwachung von Personen zur Vermeidung von Kollisionen und Unfällen • Zustandsüberwachung von Bereichen; Maschinen bzw. Personen zwecks Unfallvermeidung • Lokalisierung von Personen und ggf. Zustandsüberwachung in Gefahrenbereichen bzw. großräumigen Arealen |
| Industrie | <ul style="list-style-type: none"> • Lokalisierung, Identifikation, Datenerfassung und Abrechnung von Messstellen, Maschinen oder Aggregaten • Identifikation, Schutz, Berechtigungs- und Abrechnungssysteme für Maschinen und sonstige Ausrüstung • Ereignisbezogene Steuerung und Abrechnung sowie Überwa- |

chung von Maschinen und Ausrüstung

- Auftragsbezogene Steuerung und Abrechnung von Fertigungsaufträgen

Verkehrstechnik

- Identifikation und Abrechnung von Fahrzeugen (Maut, Tanken, Betriebshöfe)
- Kontextbezogene Fahrzeug-, Signal- oder Schildersteuerung
- Identifikation und Positionsanzeige von bzw. für Fahrzeuge, z.B. gegenüber Haltstellen

Aufgrund des vergleichsweise geringen Energiebedarfs sowie des relativ hohen Integrationsgrades lassen sich die vorgestellten Technologien sehr gut in mobilen Anwendungen nutzen. Beispiele dafür sind die Solcon-Mobilwagen, der Mobile-Reader in Verbindung mit einem tragbaren IPC oder auch der Handheld TS7000.



Mobilwagen mit Mobile-Reader

In dem weiterentwickelten, robusten Handheld TS7000 sind neben den branchenüblichen Funktionen wie Touchdisplay, Mobiltelefonie, WLAN, Bluetooth und Barcodescanner auch die bereits vorgestellten neuen Technologien in das sog. „BackPack“ oder den optionalen Pistolengriff integrierbar.

Fazit: Wer bei seinen Investitionsentscheidungen aufgrund der vorhandenen und weiter zunehmenden Informationsvielfalt für die Zukunft gewappnet sein will, der setzt auf flexible, skalierbare und mobile Systeme, die sowohl die etablierten als auch die neuen Technologien in sich vereinigen können.

Dr.-Ing. Gerd Schneider
ist geschäftsführender Gesellschafter
der Solcon Systemtechnik GmbH