

Sprachgestützte mobile Felddatenerfassung in der Landwirtschaft und Agrarforschung – Softwareplattformen und Anwendungsbeispiele

Dirk Nordwig

dawin gmbh
Belgische Allee 50
D-53842 Troisdorf
nordwig@dawin.de

Abstract: Eine sprachgestützte Datenerfassungstechnologie für mobile Arbeitskräfte ist praxistauglich und bietet eine Reihe von ökonomischen und prozessbezogenen Vorteilen: Erhöhung der Datenqualität, drastische Reduzierung des Erfassungsaufwandes sowie Konzentration auf den wesentlichen Arbeitsinhalt.

1 Einführung anhand eines Anwendungsbeispiels

Anhand eines kurzen Videos (ca. 1 min) wird in die Thematik eingeführt: Vorgestellt wird die sprachgestützte Erfassung von Bonituren in Gewächshaus- und Feldversuchen im Rahmen der Entwicklung und Zulassung neuer Agrochemikalien eines großen deutschen Chemieunternehmens. Die Massenerfassung der Versuchsdaten im Excel-Format erfolgt durch den Anwender im Sprachdialog. Ebenso ist die Steuerung der Eingabe in das Versuchsformular als auch die Behandlung von Sonderfällen bei der Einschätzung der Versuchsobjekte mit einfachen Sprachkommandos möglich.

Diese in verschiedenen Nationalsprachen (DE, EN, FR) verfügbare Anwendung bewirkt eine erhebliche Einsparung von Arbeitszeit und sichert eine hohe Datenqualität der Bonituren durch individuell auf den Bonituration abgestimmte Eingaberoutinen und Plausibilitätsprüfungen.

2 Sprachtechnologie in der mobilen Felddatenerfassung

Sprachtechnologie in der mobilen Datenerfassung unterscheidet sich grundlegend von anderen klassischen Anwendungsgebieten der Sprachtechnologie, wie z.B. Freitext-Diktiersystemen oder Telefon-Dialoglösungen:

- Die Sprachdialoge sind benutzerunabhängig, eine Anwendung setzt das spezielle Training eines individuellen Sprachprofils nicht notwendig voraus. Damit sind diese Systeme sehr schnell für beliebige Anwender einsatzbereit.
- Lokale Mundarten und Dialekte (z.B. bayerisch, sächsisch, österreichisch) werden vom System toleriert und beeinträchtigen nicht die Erkennungsgenauigkeit und Datenqualität.
- Die Sprachtechnologie ist - abgestimmt mit der verwendeten Audiohardware - extrem robust gegenüber Störgeräuschen, die naturgemäß in der industriellen und landwirtschaftlichen Praxis vorkommen: Maschinen- und Verkehrslärm, Windböen im Außenbereich oder der Kollege im Gespräch nebenan.
- Die Dialoge sind auf eine Datenerfassung „hands-free – eyes-free“ abgestimmt: Der Sprachdialog lässt sich je nach Anwenderwunsch und Erfahrung individuell einstellen: Er enthält akustische Hilfen, Hinweise bei Eingabefehlern sowie eine Orientierung im individuellen Eingabeschema. Der anfänglich kontrollierende Blick auf das Display des Erfassungsgerätes kann nach kurzer Eingewöhnungsphase entfallen.

3 Technische Voraussetzungen für die sprachgestützte Erfassung

Die technischen Voraussetzungen für die sprachgestützte Erfassung gestatten einen weiten Spielraum – alle Geräte wie moderne Laptops, Tablet-PCs, klassische Industrie-PDAs bis hin zu Smartphones mit den Betriebssystemen Windows 7, 8 oder WinMobile (WinCE) sind geeignet.

Wichtig ist die Verwendung passender Audiohardware – hier werden höherwertige kabelgebundene oder auch kabellose Headsets mit integrierter Nebengeräuschunterdrückung eingesetzt. Wenn - bedingt durch den konkreten Anwendungsfall - eine kabellose Verbindung des Headsets mit dem mobilen Erfassungsgerät zweckmäßig ist, so hat die DECT-Technologie der drahtlosen Übertragung der Audio-Signale gegenüber klassischen Bluetooth-Systemen eindeutige Vorteile.

4 dawin-Checkmaster® – eine flexible Softwareplattform zur mobilen und sprachgestützten Erfassung von Felddaten

Der dawin checkMaster ist eine flexible Softwarelösung zur mobilen und sprachgestützten Erfassung von Felddaten auf verschiedenen Hardwareplattformen. dawin checkMaster gestattet die generische Gestaltung der Erfassungsmasken und Dialoge nach individuellem Anwenderbedarf und stellt sowohl die Schnittstellen als auch die Synchronisierungstechnologie zu den verschiedensten (geografisch entfernten) Backendsystemen zur Verfügung.

dawin checkMaster ist modular aufgebaut und kann je nach Anwenderbedürfnis zusammengestellt werden. Die wichtigsten Komponenten sind:

- Der dawin checkMaster-**Designer** ist das Tool zur Gestaltung und Strukturierung der individuellen Erfassungsmasken (Checklisten). Der Anwender kann hier die verschiedensten Datenformate (klassische Datenbankformate, 2D / 3D Barcode, RFID bis hin zu Metadaten wie Foto, PDF-Dokument, elektronischer Unterschrift oder zertifizierten Identifikationsverfahren) in seine individuelle Erfassungsmaske aufnehmen und den Ablauf der Datenerfassung (Zwangseingaben, bedingte Abläufe etc.) gestalten.

Mit dem -Designer kann der Anwender auch seinen Sprachdialog für die Erfassung bedürfnisgerecht und flexibel gestalten; so sind alternative Kommandos, Synonyme und erklärende Sprachausgaben des Systems möglich.

Programmierkenntnisse sind bei der Arbeit mit dem Designer nicht erforderlich. Notwendig ist allerdings ein vertieftes und strukturiertes Wissen über die Arbeitsabläufe bei der Datenerfassung und über die entsprechenden vor- und nachgelagerten Prozesse.

- Der dawin checkMaster-**Mobile Client** ist die Softwarekomponente, welche die Arbeit mit den individuellen Erfassungsmasken/Checklisten auf dem oder den mobilen Geräte(en) bei der Datenerfassung ermöglicht.

Durch den mobilen Client werden auch die Sprachdialoge in der jeweiligen Nationalsprache lokal umgesetzt. Mobile Clients sind für die verschiedenen Klassen (Windows X, WinMobile, eingeschränkt WinCE) mobiler Geräte verfügbar.

- Das dawin checkMaster-**Managementcenter** stellt Funktionen zur Synchronisation der Daten zwischen den eingesetzten mobilen Geräten und dem jeweiligen Backendsystem des Anwenders zur Verfügung

Erfassungsaufgaben können z.B. auf einzelne dedizierte Geräte verteilt und die erfassten Daten über eine Schnittstelle (CSV-Format, Excel-Format) für die jeweiligen Backendsysteme zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus verfügt das CM-Managementcenter über weitreichende Möglichkeiten zur Datenaufbereitung, Strukturierung und Komprimierung vor dem Export.

Vorstellung eines weiteren Anwendungsbeispiels – sprachgestützte mobile Datenerfassung mit dawin checkMaster in einem kurzen Video (ca. 2 min).

5 Weitere Beispiele und Ausblick der künftigen Entwicklungen

Die Anwendung der sprachgestützten mobilen Datenerfassung beschränkt sich selbstverständlich nicht nur auf biologische, landwirtschaftliche oder boden- und standortbezogene Aufgaben. Weitere Einsatzmöglichkeiten bestehen

- bei der Unterstützung und Dokumentation von Wartungen und Instandsetzungen,
- bei der Erfassung und Bewertung von beweglichem oder immobilien Inventar oder
- bei der Dokumentation von diversen Kontroll- und Prüfaufgaben

in den unterschiedlichsten Branchen.

Neben der generischen Plattform dawin checkMaster steht die mobile Sprachtechnologie auch als Software-Development-Kit (SDK) zur Verfügung und kann für die Sprachaktivierung vorhandener Software sowie bei der Entwicklung neuer sprachgesteuerter Produkte von den entsprechenden Anbietern verwendet werden.

Die dawin gmbh beobachtet sehr aufmerksam die aktuellen Entwicklungen der mobilen IT-Technologie und ist bereits auf eine Erweiterung des Einsatzspektrums ihrer Sprachtechnologie und des dawin checkMasters auf weiteren Plattformen (Android, ggf. IOS) vorbereitet.

Darüber hinaus befindet sich derzeit eine servergestützte Lösung in der industriellen Erprobung, welche die komfortable Datenerfassung mit herkömmlichen Telefonen (Festnetz, Mobiltelefon) ermöglicht. Auf den ausschließlichen Sprachdialog abgestimmte Erfassungsroutinen ermöglichen hier den Verzicht auf eine grafische Benutzeroberfläche auf dem mobilen Endgerät (Telefon). Damit steht eine interessante Alternative zur mobilen Datenerfassung ohne eine eventuell notwendige Investition in zusätzliche mobile Datenerfassungsgeräte zur Verfügung.