

Politechnika Poznańska

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Instytut Informatyki



Systemy Automatycznej Identyfikacji

Autor: Krzysztof Herbot (131766)

Kierunek: Informatyka - Internet przedmiotów 2024

Temat: Ręczne kolektory danych

Prowadzący:
mgr inż. Marek Gosławski

Poznań, 12 maja 2024

Spis treści

1	Czym są kolektory danych?	2
2	Sposoby zbierania danych	2
3	Zastosowanie kolektorów danych	5
4	Wady i zalety korzystania z kolektorów danych	5
5	Przykład wykorzystania kolektora danych	6
6	Bibliografia	6

1 Czym są kolektory danych?

Kolektory danych są to przenośne, cyfrowe urządzenia programowalne, często nazywane również terminalem mobilnym lub terminalem magazynowym. Posiadają one wyświetlacz, własną pamięć i system operacyjny oraz umożliwiają wprowadzanie, przechowywanie i przesyłanie danych do komputera. Dane te mogą być wprowadzane za pomocą wbudowanego czytnika kodów kreskowych, klawiatury dotykowej lub alfanumerycznej.

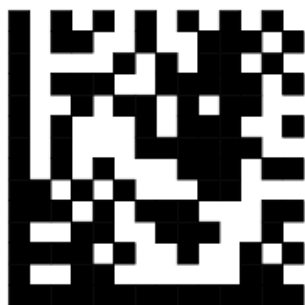
Po raz pierwszy zaczęto myśleć o ich wykorzystywaniu w 1949 roku, gdy Norman Woodland opracował pierwszą koncepcję kodu kreskowego, natomiast 15 lat po zarejestrowaniu powstał pierwszy system "KarTrak", który go wykorzystywał na wagonach towarowych. W 1966 roku Stowarzyszenie łańcuchów żywności zainicjowało projekt automatycznego systemu kasowego, co doprowadziło do stworzenia jednolitego kodu kreskowego dla produktów spożywczych. Wybrany został wówczas system oparty na pionowych kreskach, a firma IBM została zaangażowana w jego rozwój. W 1970 roku powstał natomiast standard IAN, znany również jako EAN. Pierwsze testy kodów kreskowych odbyły się w sklepie Kroger w Cincinnati, a po sukcesie tych testów system został wprowadzony komercyjnie w 1974 roku. W Polsce w 1990 roku przyjęto kod EAN13, a w 1998 roku wprowadzono globalny system EAN.UCC.

2 Sposoby zbierania danych

Dane w kolektorach danych mogą być wprowadzane w różny sposób za pomocą wbudowanego czytnika kodów kreskowych, klawiatury dotykowej lub alfanumerycznej. W praktyce jednak najczęściej stosowaną metodą zbierania danych jest użycie czytnika. Podstawowa zasada działania polega na odczycie kodów kreskowych i zapisywaniu danych w pamięci urządzenia za pomocą jednego z dwóch rodzajów czytników 1D (jednowymiarowego) oraz 2D (dwuwymiarowego). Czytnik jednowymiarowy pozwala na odczytanie kodów kreskowych takich jak np. EAN, natomiast czytnik dwuwymiarowy pozwala między innymi na odczytanie data matrixów i kodów QR. Innym rodzajem czytnika w jaki może być wyposażony kolektor danych jest czytnik RFID, który pozwala na odczytanie fal radiowych wysyłanych przez czip RFID.



Rysunek 1: Kod EAN, możliwy do zdekodowania przez czytnik 1D



Rysunek 2: Kod typu data matrix, możliwy do zdekodowania przez czytnik 2D



Rysunek 3: Chip RFID, możliwy do zdekodowania przez czytnik RFID

Po zebraniu danych zapisywane są one w pamięci urządzenia, które posiada określony system operacyjny. Wśród najprostszych kolektorów danych możemy wyróżnić tekstowe i batchowe, które bazują na tekstowym systemie operacyjnym i są najczęściej podłączane są do komputera za pomocą przewody. Następną kategorią kolektorów danych są te z bardziej zaawansowanymi systemami operacyjnymi takimi jak Windows lub Android. Są one dużo droższe od systemów tekstowych jednak umożliwiają wykonywanie o wiele większej liczby zadań. Często posiadają one również ekrany dotykowe i działają w sposób bezprzewodowy.

Dane przechowywane są w systemie nawet w trybie offline, jednak bardzo często w przypadku posiadania modułu WiFi komunikuje się na bieżąco z komputerem w celu przekazania danych w określonych odstępach czasu. Wśród alternatywnych sposobów przekazania danych z kolektora danych na komputer możemy wyróżnić również bluetooth, NFC lub za pomocą USB.

W większości systemów na kolektorach danych możemy edytować różne opcje procesowania odczytanych informacji. Wśród najważniejszych z nich możemy wymienić:

- Wedge (aktywuje lub dezaktywuje funkcję skanowania wedge) - odpowiada za interpretację skanowanego sygnału i zamiany go na ciąg znaków poprzez użycie API InputMethod(), która działa w podobny sposób do sterowników klawiatury, w standardowym ustawieniu nie symulując jednak naciskania klawiszy.

- Wedge Method (wybór metody skanowania wedge) - określa metodę wedge: standardowa lub 'klawiatura' (keyboard). W metodzie standardowej nie symuluje naciskania klawiszy, w ustawieniu 'klawiatura' symuluje naciskanie klawiszy.
- Charset - określa jaki zbiór znaków będzie używany do interpretacji skanowanego kodu w ciąg znaków. W ustawieniu domyślnym jest to w standardzie ISO-8859-1.
- Prefix - określa jaki ciąg znaków ma się znaleźć przed zdekodowanym kodem.
- Suffix - określa jaki ciąg znaków ma się znaleźć za zdekodowanym kodem.
- Wedge as Keys - lista wyjątków przy odczytywaniu kodów, dla znaków które mają być interpretowane jako przyciski klawiszy
- Data Editing Plugin - określa opcje edycji wtyczek
- Symbology Prefix - określa prefix ze znakiem identyfikacji skanowanych danych
- Launch Browser - określa czy w automatyczny sposób otwierana będzie przeglądarka jeżeli skanowany kod zaczyna się od "http://" lub "https://"
- Scan to Intent - określa specjalną obsługę dla kodów zawierających akcje specjalne w formacie:
'/' ACTION
'/' ACTION '\$' extra-data
- Launch EZConfig = określa specjalną obsługę wyjątków dla kodów EZConfig
- Data Intent - określa odczyt i procesowanie kodów bez użycia SDK lub innych bibliotek

3 Zastosowanie kolektorów danych

Kolektory danych są wszechstronnie wykorzystywane, dostosowując się do różnorodnych zadań w zależności od zastosowanej aplikacji. Idealnie sprawdzają się podczas inwentaryzacji, przyspieszając procesy magazynowe i umożliwiając szybką kontrolę cen na sklepowych półkach. Stanowi to niezastąpione wsparcie dla procesów dystrybucji, gospodarki magazynowej, kontroli cen, a także dla przedstawicieli handlowych, logistyki, transportu oraz obsługi środków trwałych i procesów produkcyjnych.

Dzięki kolektorom danych praca staje się szybsza, bardziej efektywna i bezpieczniejsza. Automatyzacja procesów inwentaryzacyjnych w magazynach przyczynia się do zwiększenia wydajności i komfortu pracy, eliminując trudności z corocznymi inwentaryzacjami. Kolektory danych są również przydatne podczas inwentaryzacji środków trwałych w biurze, umożliwiając sprawdzenie stanu zapisanych środków lub towarów po przeniesieniu danych do komputera. Te aspekty podkreślają istotną rolę kolektorów danych w optymalizacji procesów biznesowych i usprawnieniu zarządzania zasobami.

Kolektory danych wykorzystywane są również w usługach kurierskich i serwisach technicznych. Umożliwiają szybką identyfikację produktów lub usług, rejestrację pracy oraz przetwarzanie płatności na miejscu. Innym sektorem, gdzie mogą być wykorzystywane kolektory danych jest opieka medyczna, gdzie są one używane do zarządzania danymi pacjentów, identyfikacji leków, monitorowania stanów zapasów leków oraz prowadzenia dokumentacji medycznej.

4 Wady i zalety korzystania z kolektorów danych

Kolektory danych oferują wiele zalet, które przyczyniają się do poprawy efektywności i oszczędności czasu w firmach. Przede wszystkim umożliwiają szybkie wprowadzanie danych, co eliminuje potrzebę ręcznego wypełniania arkuszy i minimalizuje błędy. Automatyzacja procesów odczytu za pomocą skanera kodów kreskowych przyspiesza pracę i zmniejsza ryzyko pomyłek. Ponadto, kolektory danych umożliwiają wykonywanie wielu operacji jednocześnie, takich jak inwentaryzacja, kompletacja czy weryfikacja. Dzięki możliwości pracy online i offline, są wygodnym narzędziem pracy zarówno w biurze, jak i w terenie. Dodatkowo, prosta obsługa urządzenia przekłada się na mniejszą potrzebę czasu na szkolenie pracowników oraz krótszy czas wyłączenia punktu sprzedaży dla klientów.

Wśród wad związanych z kolektorami danych jest przede wszystkim koszt zakupu i utrzymania tych urządzeń, co może być wyzwaniem dla niektórych firm operujących mniejszym budżetem. Ponadto, konieczność szkolenia personelu w obsłudze nowych systemów może być dodatkowym obciążeniem dla przedsiębiorstwa. Kwestia ich wprowadzenia do przedsiębiorstwa nie wynika najczęściej ze złego funkcjonowania tych urządzeń, a skali operacji danej firmy. W przypadku przeprowadzania niewielkiej ilości operacji i magazynowaniu mniejszej ilości produktów zakup kolektorów danych może się po prostu nie opłacać. Pomimo tych wad, technologia kolektorów danych ciągle się rozwija, wprowadzając nowe innowacje i dostosowując się do zmieniających się potrzeb biznesowych.

5 Przykład wykorzystania kolektora danych

Przykładowy problem jest związany z procesem inwentaryzacji w magazynie, który w ostatnim czasie został rozszerzony o dodatkową przestrzeń. W takim przypadku często występują problemy z dokładnością danych, czasochłonnością procesu oraz potrzebą efektywnego zarządzania zasobami. W dużej firmie zajmującej się sprzedażą detaliczną, regularne inwentaryzacje magazynowe są czasochłonnym i pracochłonnym zadaniem. Często prowadzą do nieścisłości w danych, błędów w zapisach i opóźnień w dostępie do informacji o dostępnych zapasach.

Wdrożenie kolektorów danych może znacząco poprawić ten proces. Poprzez wyposażenie pracowników magazynu w mobilne terminale z czytnikami kodów kreskowych, możliwe będzie szybkie i dokładne zeskanowanie produktów podczas inwentaryzacji. Kolektory danych będą automatycznie rejestrowały każdy zeskanowany produkt, eliminując ryzyko błędów wynikających z ręcznego wprowadzania danych.

Dzięki temu przedsiębiorstwo to zyska wiele korzyści poprzez poprawę dokładności danych, gdyż zapewnią one dokładne zarejestrowanie każdego zeskanowanego produktu, eliminując przy tym błędy ludzkie i nieścisłości w danych. Poza tym, dzięki automatyzacji procesu inwentaryzacji, czas potrzebny na dokonanie przeglądu zapasów zostanie znacznie skrócony, co umożliwi szybszy dostęp do aktualnych danych. Mobilne terminale pozwolą pracownikom wykonywać inwentaryzację szybciej i bardziej efektywnie, co przyczyni się do zwiększenia wydajności pracy w magazynie. Wprowadzenie kolektorów danych pozwoli również na lepsze zarządzanie zasobami, dzięki czemu firma będzie miała lepszą kontrolę nad swoimi zapasami i będzie mogła podejmować bardziej świadome decyzje dotyczące zaopatrzenia i dystrybucji.

W tym przypadku wdrożenie kolektorów danych ma sens, ponieważ pozwoli to firmie skuteczniej poprawić dokładność danych i zmniejszyć czasochłonność procesu inwentaryzacji. Dzięki temu firma będzie mogła osiągnąć większą efektywność operacyjną i zwiększyć swoją konkurencyjność na rynku.

6 Bibliografia

1. <https://prima.pc.pl/jak-dziala-kolektor-danych-i-gdzie-mozna-go-wykorzystac/#:~:text=Czym%20jest%20kolektor%20danych?,je%20i%20przesy%C5%82a%C4%87%20do%20komputera>
2. <https://alph.pl/blog/historia-kodow-kresowych-b10.html>
3. <https://hdwr.pl/pl/blog/Kolektory-danych-wszystkie-informacje-w-pigulce-2023/27>
4. <https://www.hant.pl/instrukcje/kolektory-danych/honeywell/instrukcja-obslugi-kolektora-danych-honeywell-dolphin-ck65-en.pdf>
5. https://www.posnet.com.pl/files/products_download/563/sps-ppr-eda56-a-en-ug.pdf
6. <https://datalogic.eltron.pl/kolektory-danych-w-praktyce-jak-efektywnie-zbierac-dane/>
7. <https://www.cognex.com/blogs/barcode-verification/what-are-the-iso-standards-for-barcode-verification>
8. <https://coastlabel.com/ean-meaning-the-guide-to-ean-codes/#:~:text=What%20does%20EAN%20mean?,configuration,%20and%20the%20specific%20manufacturer.>
9. <https://sps-support.honeywell.com/s/article/Android-Data-Processing-Settings-Wedge-Method>