

ISD9160



Accountability
Innovation
Teamwork

Zastosowania ISD9160

- Układ ISD9160 z wysokiej rozdzielczości przetwornikiem audio A/C o szerokim zakresie ARW, jest idealnym rozwiązaniem w aplikacjach konsumenckich i przemysłowych

Interfejs człowiek-maszyna

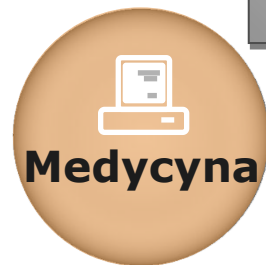
Rozpoznawanie mowy, sterowanie oświetleniem, sprzęt gospodarstwa domowego, motoryzacja, panele sterujące (czujniki pojemnościowe + audio)



Przemysł

Pomoc medyczna

Mówiące glukometry, oksymetry, defibrylatory automatyczne, ciśnieniomierze, stetoskopy



Medycyna



Bezprzewodowe audio

Monitorowanie audio

Nadzór nad dziećmi / osobami starszymi / niepełnosprawnymi, Walky-Talky



Bezpieczeństwo

Zabezpieczenie domu

Włamanie/detekcja rozbicia szyby

ISD9160 - układ audio typu SoC (System-on-a-Chip)

➤ Co to jest

- Procesor audio bazujący na rdzeniu Cortex M0, pracujący z częstotliwością do 50 MHz, będący kontrolerem ogólnego zastosowania, optymalizowanym pod kątem niskiego kosztu elementów i niskiego poboru mocy w aplikacjach audio

➤ Korzyści

- Najlepszy w klasie układów o jakości audio, przetwornik A/C Σ - Δ SNR=92dB, wyjście audio typu DPWM o mocy 1 W, ARW
- Opłacalność
 - Wysoce zintegrowany system minimalizujący liczbę potrzebnych elementów zewnętrznych
 - Oszczędność na elementach elektronicznych takich, jak: kwarc, przetwornik DC-DC, przedwzmacniacz audio, stabilizator LDO, sterownik czujników pojemnościowych
- Elastyczny w projektowaniu i łatwy w użyciu
 - współpracuje, jako typowy procesor ARM, ze środowiskiem programistycznym Keil™ MDK w języku C

Zalety układu ISD9160



Opłacalność

Oszczędność na elementach zewnętrznych: kwarc, DC-DC, przedwzm. audio, LDO, sterownik sensorów pojemnościowych

ISD9160



Najlepsza jakość

Nagrywanie/odtworzenie, przetw. A/C Σ - Δ >90dB, DPWM o mocy 1W, ARW, tryb głębokiego czuwania

Łatwość użycia

Programowanie w języku C przy użyciu środowiska programistycznego Keil MDK - jak typowy mikrokontroler

Pilot do Smart TV

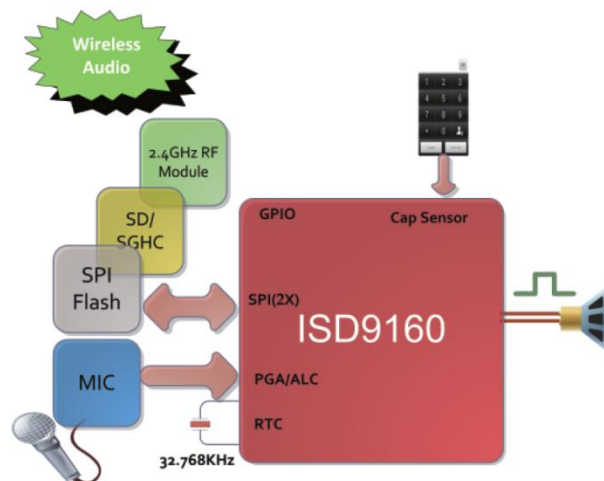
■ Wymagania aplikacyjne

- Aktywacja głosem, rozpoznawanie mowy
- Skype, pilot typu Air Mouse
- Niski pobór mocy
- Konkurencyjny koszt elementów



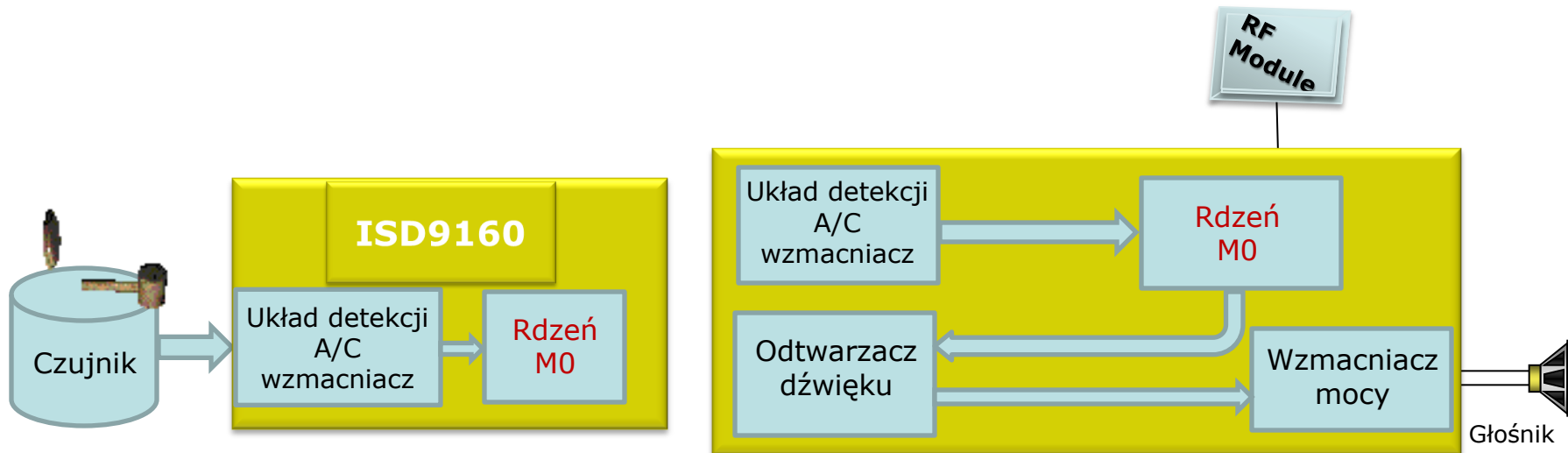
■ Dlaczego układ ISD9160

- Doskonała jakość toru mikrofonowego z przetwornikiem A/C (SNR=92dB) do przyjmowania poleceń głosowych
- Tryb głębokiego czuwania o prądzie mniejszym niż 1uA
- Procesor ARM Cortex-M0 i tor audio w jednym układzie, ze zintegrowanym wzmacniaczem głośnikowym PWM o mocy 1 W, 24 końcówkami GPIO i wejściami pojemnościowych czujników dotykowych



Antywłamaniowe zabezpieczenie domu

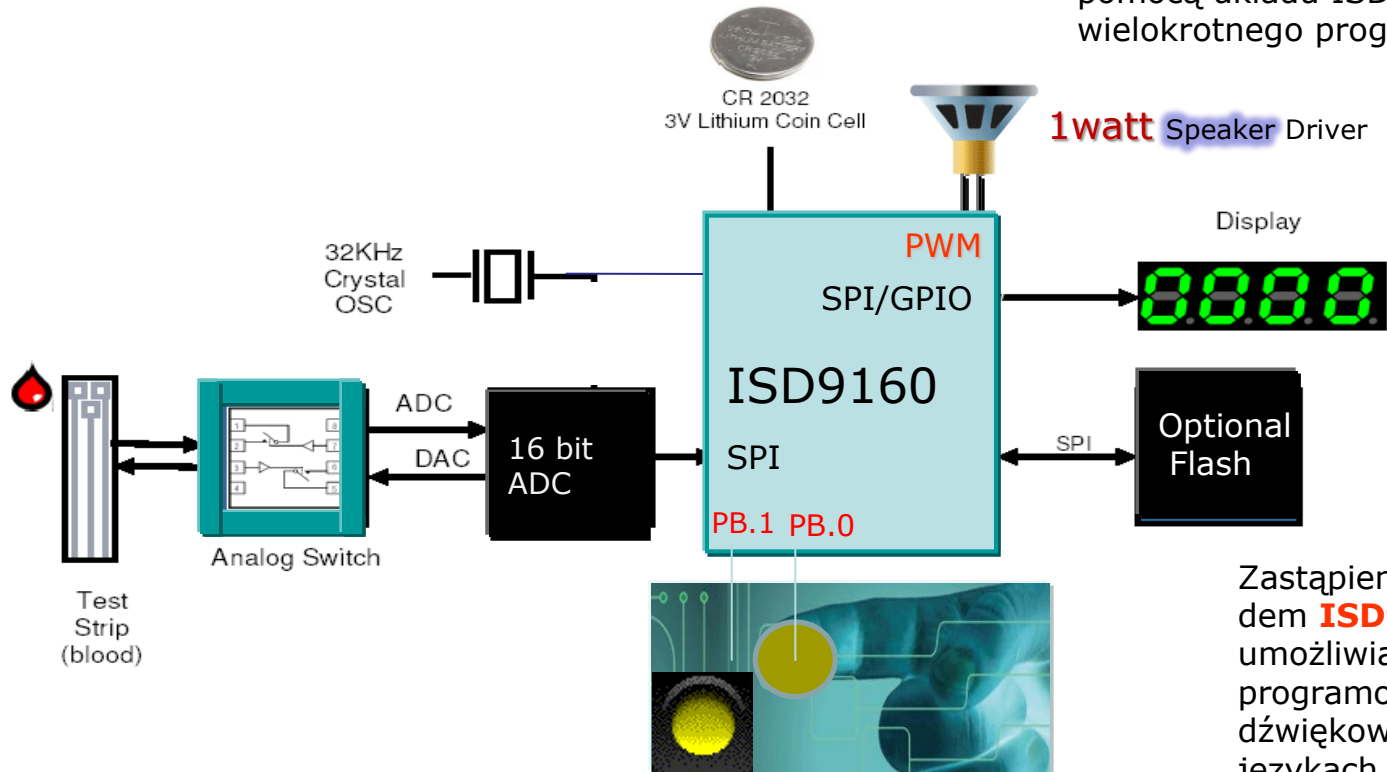
Detektor rozbicia szyby ze sprzężeniem dźwiękowym



- Antywłamaniowe zabezpieczenie domu - detekcja rozbicia szyby: mikrofon i wysokiej jakości przetwornik A/C razem z algorytmem detekcji

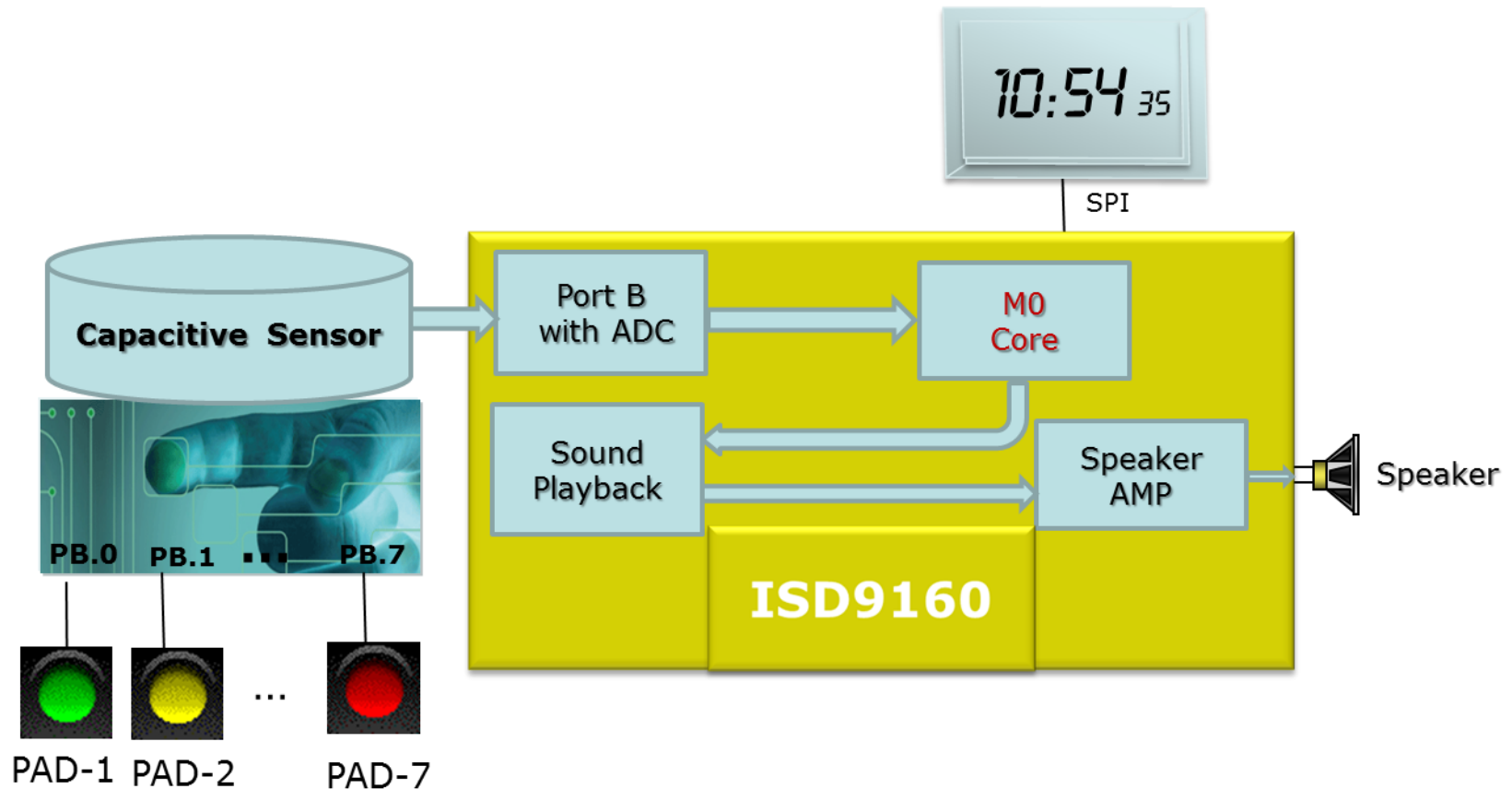
Mówiący glukometr z pojemnościowym czujnikiem dotykowym

Dodanie funkcji dźwiękowych za pomocą układu ISD9160 wielokrotnego programowania



Zastąpienie EEPROM układem **ISD9160**, umożliwiającym wielokrotne programowanie komunikatów dźwiękowych w różnych językach

Panel sterujący – pojemnościowy czujnik dotykowy ze sprzężeniem dźwiękowym

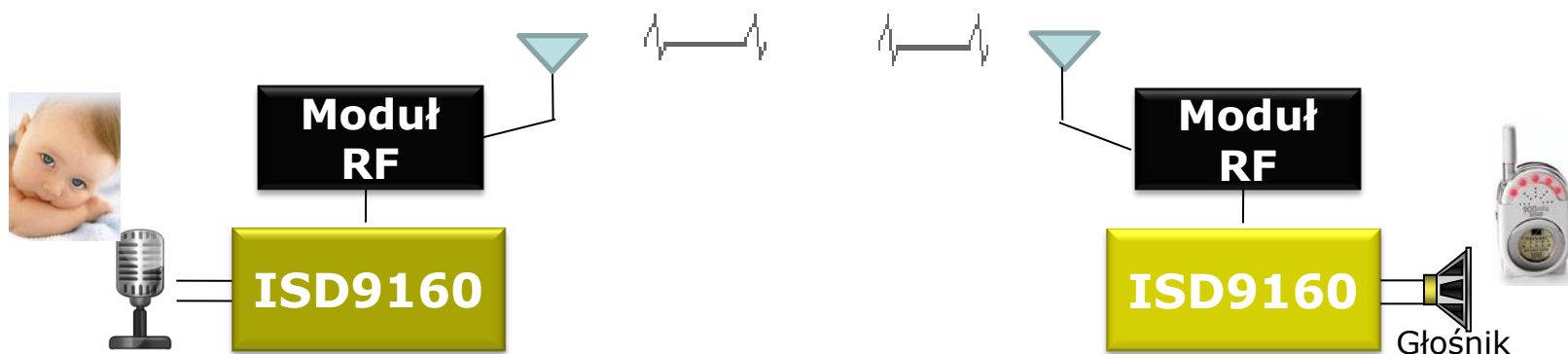


- **Zastosowania:**

- Panele sterujące z pojemnościowymi przyciskami dotykowymi
- Sprzęt gospodarstwa domowego

Bezprzewodowa łączność audio

- Wbudowany układ ARW, wzmacniacz booster, kontroler CRC-16, programowa pętla PLL: idealne rozwiązanie do bezprzewodowej transmisji audio



- Zastosowania:
 - monitorowanie dzieci/osób starszych/niepełnosprawnych
 - mikrofon bezprzewodowy
 - głośnik bezprzewodowy
 - Walky-Talky

Rozpoznawanie mowy



- Rozpoznawanie mowy, mające na celu uproszczenie interfejsu człowiek-maszyna, może być zastosowane w wielu różnych rozwiązaniach



- Zastosowania:
 - Sterowanie oświetleniem: Włącz światło, Ciemniej, Jaśniej, Wyłącz światło
 - Sprzęt gospodarstwa domowego, np. ekspres do kawy: "Espresso", "Cappuccino", "Latte"
 - Zdalne sterowanie:
 - Przełączanie kanałów TV: TVP1, Polsat, Discovery, ...
 - Surfowanie po Internecie: Google, Yahoo, YouTube, ...

Rozpoznawanie mowy



- Rozpoznawanie niezależne od mówcy, oparte na fonemach
- **Dokładność > 95%** na zaadaptowanym modelu językowym
- **Tłumienie szumu** w celu adaptacji do warunków otoczenia
- Adaptacyjna **eliminacja fałszywego wyzwalania**
- Elastyczny zasięg działania aż do **5 metrów**
- Obsługa wielu języków
 - angielski, włoski, francuski, niemiecki, hiszpański, portugalski, rosyjski, japoński, chiński – **brak kosztów własnych**, tylko opłata licencyjna
- Łatwość użycia - typowa obsługa za pomocą firmowego oprogramowania Voice Sensor SDK
- Korzyści:
 - Dokładność przy zestawie 10 poleceń **> 95%**
 - Krótki czas reakcji **< 100 ms**
 - Mniej niż **6 kB** pamięci RAM
 - Niski pobór mocy
 - Interfejs użytkownika - oprogramowanie firmowe dla systemu Windows
 - **Brak kosztów własnych** dla dostępnych języków

ISD9160 Voice Sensor SDK



Create Model Tool for ISD9160

Mode
 Create Model
 Adapt and Create Model

Language
Chinese_CI

Phone

Phone List CHINESE_CI42_PhoneList.txt	Load	42	check
Forced Alignment Model	Load		
Model CH42_D22M4FS16.rcd	Load	42	

Command

Command List Cmd_Ch.txt	Load	7	check
Dictionary Dict_Ch.txt	Load	8	
Sound File List	Load		

Configuration

Frame Shift	14	Dimension	22	Mixture	4
-------------	----	-----------	----	---------	---

Create

Message
Create ToyIC Model ----> OK

ISD9160 - zawartość pakietu instalacyjnego

➤ Dokumenty:

- Poza dokumentacją techniczną i instrukcją obsługi sprzętu pakiet zawiera także instrukcje do sterowników i bibliotek urządzeń peryferyjnych oraz opisy przykładowych kodów dla tych urządzeń.

➤ Platforma Nuvotona:

- Przykładowe kody do sterowników i bibliotek urządzeń peryferyjnych.

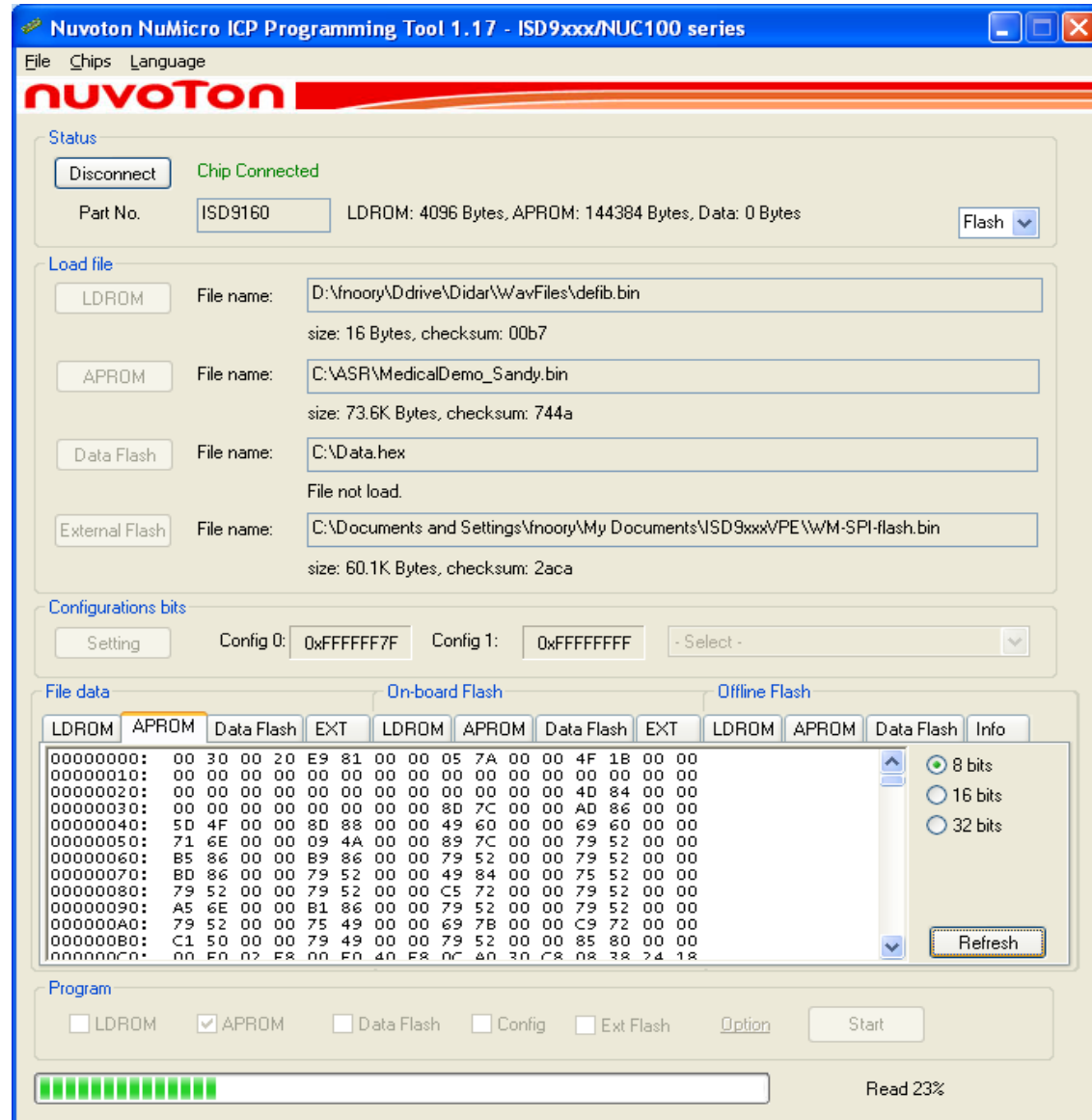
➤ Biblioteki dla:

- SpiFlash i kodeków Siren7
- ADPCM
- Nagrywania i odtwarzania
- Obsługi czujników pojemnościowych
- Karty SD i FAT
- Oprogramowania VPE9160 (Voice Prompt Editor - edytor komunikatów głosowych)

Narzędzia programistyczne do ISD9160

Oprogramowanie	Funkcje
Nu-link ICP Tool	Programowanie w układzie poprzez nowy interfejs łącza
ISD9160 VPE	Edytor komunikatów
Keil™ MDK	Środowisko program.

Narzędzia programistyczne do ICP (In-circuit programming) z możliwością programowania zewnętrznej pamięci Flash. Program sprawdza kod JEDEC ID pamięci Flash i podaje ostrzeżenie jeżeli plik jest zbyt duży.



Narzędzia programistyczne do ISD9160

Oprogramowanie	Funkcje
Nu-link ICP Tool	Programowanie w układzie poprzez nowy interfejs łącza
ISD9160 VPE	Edytor komunikatów
Keil™ MDK	Środowisko program.

ISD91series

WAV Files | WAV VP Gen | VP Viewer | Device Config | Memory Map | ICP | Memory Used | ALC/MICBIAS Config

Wave File	Length	Ori. SR	Bits	Chnls	Encode Format	Chnls	Sample Rate	Data Rate	Final Size	Tag Info
<input checked="" type="checkbox"/> programming-aborted2.wav	0:00:03.956	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> all-populated-socket-passed.wav	0:00:01.854	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> all-sockets-epmty.wav	0:00:01.529	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> all-sockets-passed.wav	0:00:01.384	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> file-not-found.wav	0:00:02.160	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> hardware-error.wav	0:00:01.117	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> no-matched-as-defined.wav	0:00:03.929	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> no-project-id-match.wav	0:00:04.220	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> no-socket-baord-plugged-in.wav	0:00:02.504	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> no-socket-detected.wav	0:00:02.390	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> one-or-more-fail.wav	0:00:02.733	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> over-curent-alarm.wav	0:00:01.417	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80
<input checked="" type="checkbox"/> programming-aborted.wav	0:00:03.841	11025	16	1	G722 7KHz	1	16000	16000		0x7C003E80

Remove | Add ... | Mark All | Unmark All | Rmv Marked | Out Dir ... | Load ... | Save ... | Update | Upd Marked

Compression
Encoder: G722 7KHz
Sample Rate: 16000
Data Rate: 16K bps
Channels: 1

00:00:00.000 | 00:00:50.000 | 00:01:40.000

Load/Play Source: Wave file

Encode | Enc Marked | Gen VP | Gen Raw

Narzędzia dla ISD9160

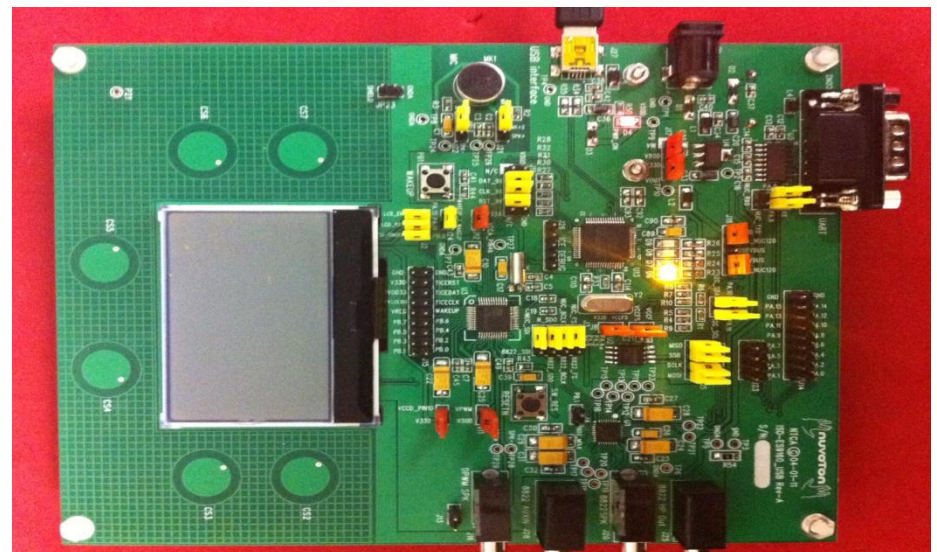
	IS9160
ISD-ES9160	Płytko ewaluacyjna do ISD9160 z interfejsem USB
ISD-DEMO9160	Płytko demonstracyjna do ISD9160 używana z kluczem sprzętowym USB Nu-Link
ISD-ES_ICP	Klucz sprzętowy USB do ISD-DEMO9160

Tani zestaw programujący USB



Płytko demonstracyjna. W celu zaprogramowania znajdującego się na płytce układu ISD9160 należy ją podłączyć bezpośrednio do programatora ISD-ES_ICP_USB. Płytko demonstracyjna zawiera wszystkie sygnały niezbędne do jej wykorzystania jako płytki prototypowej w systemie użytkownika.

ISD-ES9160_USB jest kompletnym systemem ewaluacyjnym do programowania wbudowanego układu ISD



nuvoton