

Kalkulatory Online Texas Instruments

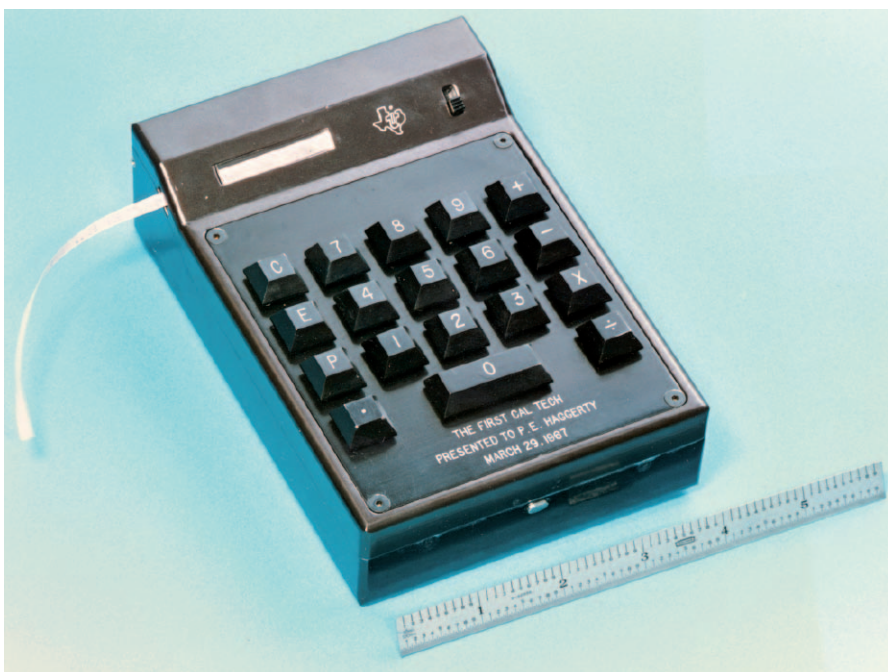
Bezpłatne oprogramowanie narzędziowe dla konstruktorów

Texas Instruments jest znany m.in. z opracowywania zaawansowanych narzędzi wspierających projektowanie, takich jak inżynierskie kalkulatory graficzne. Wielu konstruktorów poszukuje w Internecie bezpłatnego oprogramowania tego rodzaju. Właśnie im TI oferuje niezwykle użyteczne narzędzia. W artykule opisano Widgets Toolbox firmy TI – zbiór kalkulatorów ułatwiających obliczenia inżynierskie.

Śledząc historię rozwoju Texas Instruments, można dojść do wniosku, że promocja rozwiązań edukacyjnych jest ważnym elementem strategii. Przykładem rozwiązania sprzętowego tego rodzaju jest opracowany w 1967 roku pierwszy miniaturowy kalkulator, którego wyniki obliczeń były drukowane na papierze termoczułym – **rysunek 1**. Nowsze kalkulatory wyposażono w wiele funkcji usprawniających wykonywanie obliczeń inżynierskich. Jest to zazwyczaj odpowiednie oprogramowanie dla komputera PC.

Obecnie dla konstruktorów komputer jest głównym (a czasem jednym) narzędziem do wykonywania obliczeń, gdyż praktycznie każde zadanie można zrealizować za pomocą specjalistycznego oprogramowania. Na rynku są oferowane odpowiednie programy do projektowania filtrów cyfrowych, układów zasilania czy wzmacniaczy audio. Im oprogramowanie jest bardziej rozbudowane, tym w mniejszym stopniu jest ono wykorzystywane przez użytkownika, gdyż najczęściej używa się tylko kilku jego najużyteczniejszych funkcji.

Zbiór takich często wykonywanych obliczeń był inspiracją do powstania aplikacji



Rysunek 1. Jeden z pierwszych kalkulatorów

narzędziowej Widgets Toolbox. Jest to w dosłownym tłumaczeniu skrzynka narzędziowa z przydatnymi programami – kalkulatorami inżynierskimi, z których można korzystać bezpośrednio w przeglądarce internetowej.

Zbiór 21 kalkulatorów (programów zorientowanych na wybrane funkcje) jest dostępny pod adresem www.ti.com/gadgets. Zostały one zebrane w jedną aplikację typu Adobe Flash. Zaletą takiego rozwiązania, jest możliwość umieszczenia programu Widgets Toolbox na własnej stronie www. Kod, który należy umieścić na swojej stronie, jest dostępny w zakładce ustawienia (*settings*). Na **rysunku 2** przedstawiono widok programu Widget Toolbox.

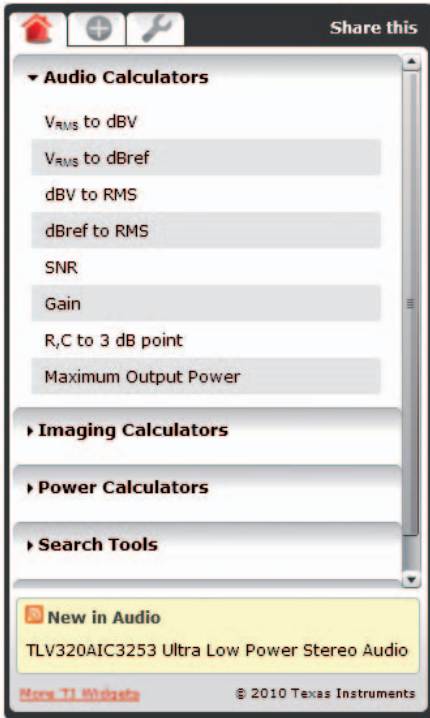
Kalkulatory zgrupowano w pięciu kategoriach: Audio, Imaging (przetwarzanie obrazów), Power (moc), Search (wyszukiwanie) i Video. W zakładce Add/remove tools (**rysunek 3**) można wybrać, które z kalkulatorów

będą dostępne w menu na pierwszej stronie aplikacji.

Kalkulatory Audio

W zakładce Audio znajduje się zbiór podręcznych konwerterów jednostek wielkości fizycznych oraz kalkulatorów dla aplikacji audio. W tej grupie znajdziemy:

- ($V_{RMS} \rightarrow \text{dBV}$) konwerter wartości skutecznej napięcia w voltach na jednostki decybelowe (oraz konwerter odwrotny),
- ($V_{RMS} \rightarrow \text{dBV}_{REF}$) przelicznik wartości skutecznej napięcia z voltów na jednostki decybelowe z możliwością podania napięciem odniesienia (oraz konwerter odwrotny – **rysunek 4**),
- (SNR) kalkulator stosunku sygnał-szum (**rysunek 5**),
- (Gain) kalkulator wzmocnienia,
- (R,C to 3 dB point) wyznaczanie częstotliwości odcięcia filtra RC dla zadanych



Rysunek 2. Widget Toolbox

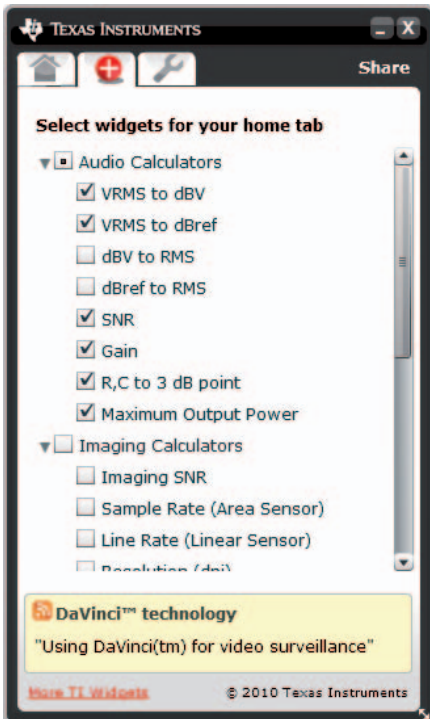
wartości rezystancji i pojemności (rysunek 6),

- Wyznaczanie maksymalnej mocy wyjściowej na podstawie napięcia V_{DO} i rezystancji obciążenia.

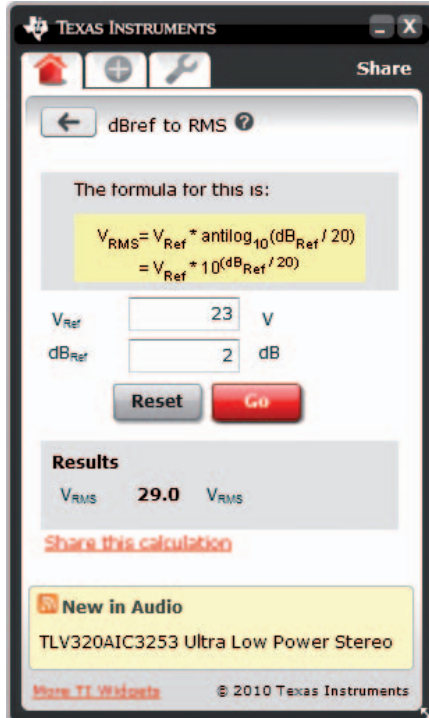
Przetwarzanie obrazów

W dziale Imaging zgrupowano narzędzia dla inżynierów tworzących aplikacje z przetwornikami obrazu:

- Imaging SNR – stosunek sygnał-szum dla obrazu wyrażony w skali decybelowej,

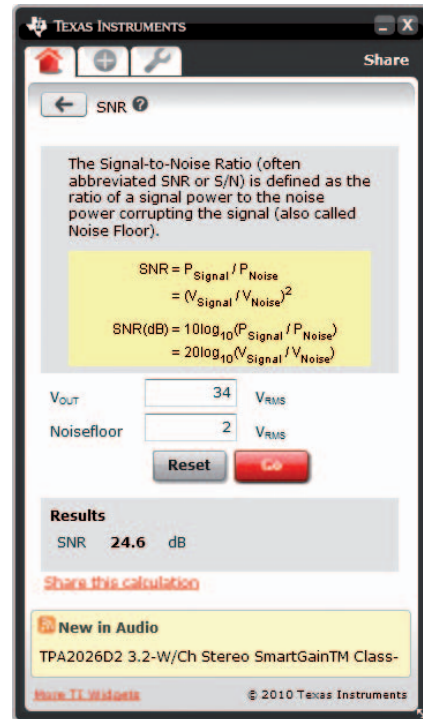


Rysunek 3. Okienko konfiguracyjne programu

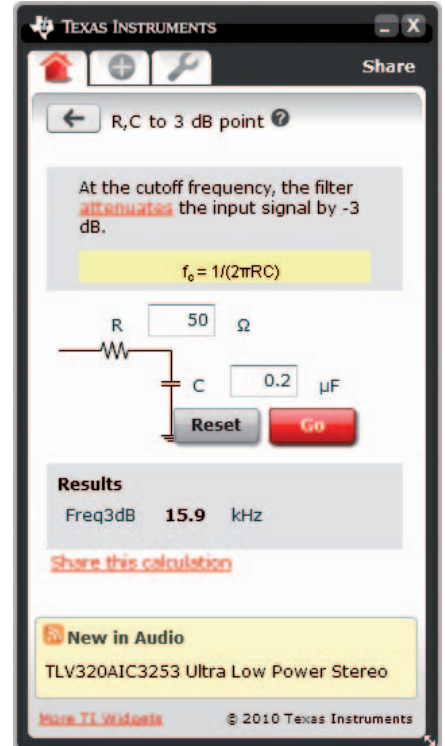


Rysunek 4. Kalkulator decybelowy

- Sample Rate – wyznacza prędkość próbkowania przetwornika A/C potrzebną do obsłużenia czujnika o podanej rozdzielczości i wymaganej częstotliwości odświeżania,
- Line Rate – oblicza prędkość skanowania liniowego przy podanej długości skanowanego dokumentu, wymaganej rozdzielczości i liczbie przetwarzanych stron na minutę,
- Resolution – wyznacza rozdzielczość obrazu w dpi, przy podanym formacie obrazu i liczbie pikseli w rzędzie przetwornika.



Rysunek 5. Kalkulator stosunku sygnał-szum

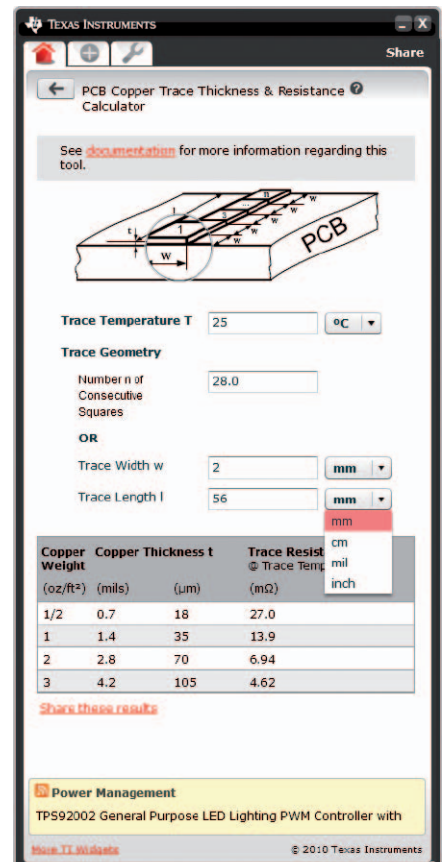


Rysunek 6. Kalkulator częstotliwości odcięcia

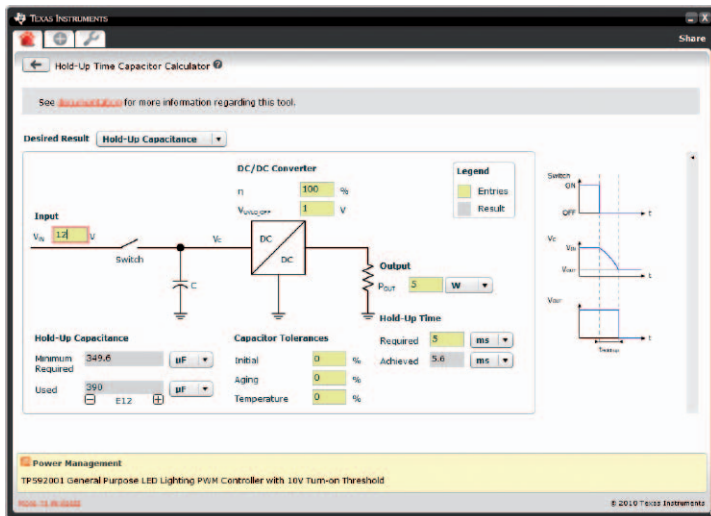
Power

W zakładce Power znajdują się dwa rozbudowane kalkulatory:

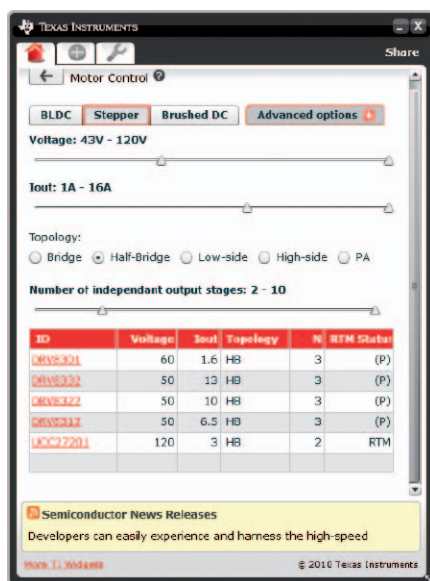
- PCB Copper Trace Thickness & Resistance – służy do wyznaczania rezystancji



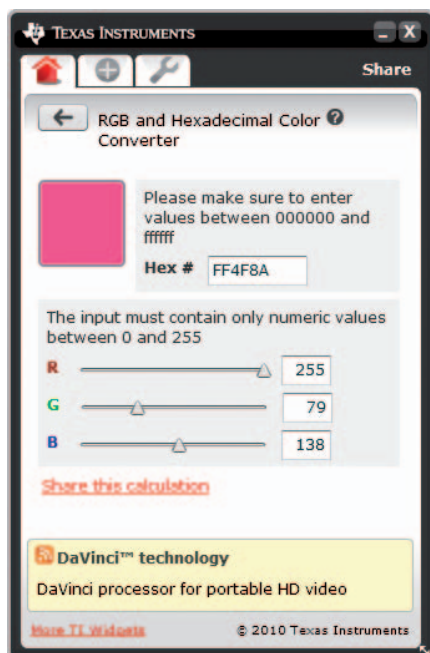
Rysunek 7. Wyznaczanie parametrów ścieżki na płycie drukowanej



Rysunek 8. Wyznaczanie wartości pojemności kondensatora podtrzymującego napięcie



Rysunek 9. Parametryczne wyszukiwanie sterowników silników elektrycznych



Rysunek 10. Graficzne wyznaczanie kodu koloru

ścieżki na płycie drukowanej dla podanej temperatury, długości i szerokości ścieżki (rysunek 7). Wyniki podawane są dla czterech wartości grubości ścieżki: 18, 35, 70 i 105 μm .

- Hold-Up Time & Hold-Up Capacitor – pomaga wyznaczyć wartość pojemności kondensatora podtrzymującego napięcie w przypadku chwilowego zaniku napięcia w przetwornikach DC/DC (rysunek 8). Jako parametry należy podać napięcie wejściowe, moc wyjściową, tolerancję zastosowanego kondensatora oraz sprawność przetwornicy DC/DC. Ponadto, za pomocą tego kalkulatora można wyznaczyć jeden z podanych wyżej parametrów dla zadanej wartości pojemności.

Wyszukiwanie

W grupie narzędzi wyszukiwania umieszczono wyszukiwarki podzespołów firmy Texas Instruments:

- Part Number – wyszukiwanie informacji na temat podzespołów na podstawie symbolu,
- Find Technical Document – wyszukiwanie dokumentacji dla danej grupy podzespołów,
- Find a Voltage-Level Translation Device – wyszukiwanie podzespołów do konwersji poziomów napięcia,
- Motor Control – parametryczne wyszukiwanie sterowników silników elektrycznych (rysunek 9).

Video

W ostatniej grupie zawarto trzy kalkulatory dla inżynierów pracujących z wyświetlaczami:

- Monitor Timing Reference – wyznaczenie częstotliwości podstawowej sygnału cyfrowego wideo (*pixel clock*) dla podanego formatu obrazu i częstotliwości odświeżania w standardzie VESA,
- Image Resolution with Pixel and Aspect Ratio – podaje liczbę pikseli oraz proporcje obrazu dla wybranych rozdzielczości. Ponadto podawana jest nazwa standardu obrazu (np. VGA) lub przykładowe zastosowanie wybranej rozdzielczości.
- RGB and Hexadecimal Color Converter – prosty konwerter zapisu dziesiętnego kolorów RGB na zapis heksadecymalny (rysunek 10).

Instalacja

Jak już wspomniano, opisywane oprogramowanie narzędziowe można umieścić na swojej stronie www. Firma Texas Instruments udostępniła również Widgets Toolbox jako gadżet dla strony iGoogle (rysunek 11) lub jako Yahoo! Widget. Strona iGoogle umożliwia utworzenie spersonalizowanej strony startowej, na której można umieszczać przeróżne programy (gadżety), np. wyświetlające najnowsze wiadomości, sprawdzające pocztę e-mail lub będące prostymi aplikacjami narzędziowymi. Oprócz opisywanego, TI udostępnia również inne gadżety na stronie iGoogle, m.in. z informacją dotyczącą nowości podzespołowych i wyszukiwarkę dokumentacji technicznej.

Program Widget Toolbox może być też zainstalowany na komputerze PC lub Mac. Jest on instalowany jako aplikacja Adobe AIR i może być uruchamiany bez dostępu do Internetu.



Rysunek 11. Widgets Toolbox na stronie iGoogle