



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.04.74. (P. 170748)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

**MKP H03k 17/56
H04L 15/22**

**Int. Cl.² H03K 17/56
H04L 15/22**

CZYTELNIA

Twórcy wynalazku: Krzysztof Wielicki, Ryszard Gałka

**Uprawniony z patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne
Przemysłu Węglowego Zakład Elektroniki
Górnicej, Tychy (Polska)**

Dotykowy przycisk bezstykowy

1

Przedmiotem wynalazku jest dotykowy przycisk bezstykowy. Przycisk dotykowy może być wykorzystany w urządzeniach elektronicznych do zadawania przez dotyk stanu logicznego bez zastosowania styków mechanicznych.

Znane dotykowe przyciski bezstykowe zawierają generator przebiegu sinusoidalnego, równoległy obwód rezonansowy, wtórnik emiterowy i układ formujący. Ich zasada działania polega na rozstrajaniu obwodu rezonansowego LC przez zmianę jego pojemności, co osiąga się poprzez dotyk palcem elektrody metalowej, która podłączona jest między obwód rezonansowy a masę. Wyjście obwodu rezonansowego podłączone jest przez układ wtórnika emiterowego do układu formującego, na wyjściu którego uzyskuje się zmianę stanu logicznego. Układy te są zrealizowane w technice dyskretnej. Rozwiązanie to wymaga zastosowania generatora sinusoidalnego o dużej stałości częstotliwości. Istnieje również konieczność dostrajania układów LC co w dużym stopniu ogranicza niezawodność tych układów.

W polskim opisie patentowym nr 69366 przedstawione jest inne rozwiązanie, którego zasada działania polega na zmianie stopnia sprzężenia pojemnościowego między wyjściem a wejściem wzmacniacza prądu przemiennego. Przez dotyk nieruchomego klawisza metalowego dołączonego do pętli sprzężenia wzmacniacza uzyskuje się konieczną zmianę pojemności sprzężenia, powodując zerwanie drgań wzmacniacza pracującego jako generator. Detektor podłączony do wzmacniacza sygnalizuje dotyk w postaci impulsu. Rozwiązanie to wymaga starannego doboru parametrów kondensatorów w pętli sprzężenia zwrotnego celem uzyska-

2

nia określonej, dokładnej wartości sprzężenia. Każdy przycisk wymaga zastosowania odrębnego wzmacniacza co zwiększa ilość niezbędnych elementów i pogarsza niezawodność klawiatury. Niedogodnością jest również konieczność osadzania klawiszy w metalowej płycie od której muszą być odizolowane.

Dotykowy przycisk bezstykowy według wynalazku zawiera generator przebiegu prostokątnego, którego wyjście połączone jest z jednym wejściem funktora NAND typu „otwarty kolektor” wykonanego w technice TTL oraz z katodą diody, której anoda razem z przewodzącym klawiszem dotykowym przyłączona jest do drugiego wejścia funktora. Na wyjściu funktora NAND znajduje się układ całkujący w postaci rezystora dołączonego do źródła zasilania i kondensatora połączonego do masy. Klawisz dotykowy może być wykonany z przewodzącej siatki, co umożliwia jego podświetlenie.

Zastosowanie w układzie generatora przebiegów prostokątnych oraz brak filtru LC czyni układ prostszym i bardziej niezawodnym w porównaniu ze znanymi układami.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiony jest na rysunku przedstawiającym schemat blokowo-ideowy przycisku bezstykowego.

Dotykowy przycisk bezstykowy zbudowany jest z generatora przebiegu prostokątnego 1, detektora dotyku 2, układu formującego 3, przerzutnika 4 i układu indykacji 5. Układ działa w ten sposób, że prostokątny przebieg napięcia o wypełnieniu około 0,2 podawany jest z generatora 1 na wejście I funktora NAND A „otwarty kolektor” wykonanego w technice TTL i na wejście II tego funktora

poprzez diodę **D**. Do wejścia **II** funkтора **A** dołączony jest przewodzący klawisz dotykowy **K**, dotknięcie którego zmienia stan logiczny przycisku. Jeżeli operator nie dotyka klawisza **K** to na skutek dużej stałej czasowej układu całkującego zbudowanego z rezystora **R** i kondensatora **C** na wyjściu **III** funkтора **A** utrzymuje się stan logiczny „0”. Dotknięcie klawisza **K** jest równoznaczne z przyłączeniem do wejścia **II** funkтора **A** pewnej pojemności co wywołuje zanik przebiegu prostokątnego na tym wejściu i pojawienie się na wyjściu **III** stanu logicznego „1”. Otrzyma-
 ny na wyjściu **III** przebieg napięcia regenerowany jest w układzie formującym **3**. Wyjście układu formującego **3** połączone jest poprzez przerzutnik **4** z układem indykacji **5** pełniącym rolę wskaźnika stanu logicznego przycisku.

W opisanym układzie realizowany jest dotykowy przycisk stabilny. Pomijając przerzutnik **4** uzyskuje się przycisk niestabilny. Możliwa jest realizacja dowolnej klawiatury stanowiącej kombinację przycisków zależnych i niezależnych, stabilnych i niestabilnych. W tym przypadku wszystkie przyciski współpracują z jednym generatorem przebiegu

prostokątnego. Dotykowy przycisk bezstykowy stosuje się do pulpitu urządzeń cyfrowych i klawiatur alfanumerycznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dotykowy przycisk bezstykowy zawierający generator, układ formujący, przerzutnik i układ indykacji, **znamienny tym**, że wyjście generatora przebiegu prostokątnego (**1**) połączone jest z jednym wejściem (**I**) funkтора NAND (**A**) typu „otwarty kolektor” wykonanego w technice TTL oraz z katodą diody (**D**), której anoda razem z przewodzącym klawiszem dotykowym (**K**) przyłączona jest do drugiego wejścia (**II**) funkтора NAND (**A**), wyjście którego dołączone jest do napięcia zasilającego (+**U**) przez rezystor (**R**) i do masy przez kondensator (**C**).

2. Dotykowy przycisk bezstykowy według zastr. 1, **znamienny tym**, że klawisz dotykowy (**K**) wykonany jest z przewodzącej siatki, umożliwiającej podświetlenie klawisza.

