



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.06.75 (P. 180880)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

Int. Cl.²

G06F 3/06

G01D 5/249

CZŁOŁENIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Zawistowski, Jan Masternak

Uprawniony z patentu: Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej
Polskiej Akademii Nauk, Warszawa (Polska)

Urządzenie umożliwiające przenoszenie informacji z przyrządu z odczytem cyfrowym na taśmę perforowaną

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie umożliwiające przenoszenie informacji z przyrządu z odczytem cyfrowym na taśmę perforowaną.

Dotychczas znane są tylko urządzenia umożliwiające przenoszenie informacji z przyrządu z odczytem cyfrowym na drukarkę.

Urządzenie takie składa się z zespołu wzmacniaczy informacji zawierających matryce diodowe do zmiany kodu przyrządu cyfrowego na dziesiętny, na które podawany jest sygnał odpowiadający informacji z przyrządu z odczytem cyfrowym i który to zespół przekazuje wzmocniony sygnał odpowiadający informacji w kodzie dziesiętnym na drukarkę po otrzymaniu rozkazu drukowania. Sygnał odpowiadający rozkazowi drukowania, otwierający wyjścia wzmacniaczy informacji podawany jest na te wyjścia z układu wejściowego poprzez układ formujący. Sygnał ten steruje bezpośrednio układami elektromechanicznymi w drukarce powodując wybicie przez matrycę odpowiedniej cyfry w odpowiedniej kolumnie. Taśmę z tak wydrukowaną informacją można wprowadzić do maszyny cyfrowej tylko poprzez maszynę do pisania.

Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie składa się z bloku kodującego informację z przyrządu cyfrowego i przenoszącego tę informację na taśmę perforowaną oraz z bloku sterowania blokiem kodującym, przyrządem cyfrowym i dziurkarką. Na jedno wejście kodera, zawartego w bloku kodującym, podawane są sygnały zawierające informację

2

z przyrządu cyfrowego, poprzez bramkę wejściową a z wyjścia kodera podawane są zakodowane sygnały tej informacji poprzez bramkę sumującą na rejestr. Z rejestru, sygnały te podawane są na układ sterujący perforowaniem taśmy, sterowany impulsem z zadanej stałej czasowej z układu czasowego.

Blok kodujący zawiera ponadto układ bramkowy generatora słów zewnętrznych, połączony z drugim wejściem bramki sumującej, na które z układu bramkowego podawane są sygnały reprezentujące słowa z generatora słów zewnętrznych.

Blok sterowania zawiera licznik rzędów taśmy perforowanej i licznik słów. Z wyjścia licznika rzędów podawane są sygnały wyboru informacji, poprzez dekodery licznika rzędów, na drugie wejście kodera i drugie wejście bramki wejściowej. Licznik rzędów zerowany jest impulsem startowym bezpośrednio poprzez układ czasowy, a sterowany jest impulsem o zadanej stałej czasowej. Licznik słów podaje sygnały ilości słów na dekoder licznika rzędów poprzez dekoder licznika słów. Licznik słów zerowany jest impulsem startowym bezpośrednio i sterowany jest impulsem o zadanej stałej czasowej z licznika rzędów. Ponadto blok sterowania zawiera pierwszy układ współpracy z przyrządem cyfrowym, drugi układ współpracy z dziurkarką, układ czasowy oraz układ formujący. Pierwszy układ współpracy z przyrządem cyfrowym włączony jest między przyrządem cyfrowym a układem czasowym i podaje sygnał startu z przyrządu cyfrowego

wego. Drugi układ współpracy z dziurkarką włączony jest między układem sterowania dziurkarki a układem czasowym i generuje oraz podaje na układ sterowania dziurkarką sygnały stałej i chwilowej gotowości urządzenia do współpracy z dziurkarką w odpowiedzi na podawane przez dziurkarkę sygnały zezwolenia na współpracę z dziurkarką i chwilowej gotowości na przyjęcie informacji przez dziurkarkę. Układ współpracy z dziurkarką pobudzany jest po raz pierwszy bezpośrednio impulsem startowym. Na wejście układu formującego, z dekodera licznika rzędów, podawane są sygnały końca pojedynczego słowa i końca n-tego słowa w odpowiedzi na które to sygnały układ formujący generuje impuls zerowania licznika słów, licznika rzędów i układu czasowego.

Podstawową zaletą urządzenia według wynalazku jest to, że sprzęga ono przyrząd o odczycie cyfrowym z dziurkarką przez co umożliwia wprowadzenie informacji do maszyny cyfrowej na taśmie perforowanej. Dzięki temu nie ma potrzeby każdorazowego przepisywania danych z taśmy przy wprowadzaniu ich do maszyny cyfrowej i istnieje możliwość wielokrotnego wprowadzania taśmy do maszyny.

Zastosowanie układu bramkowego generatora słów zewnętrznych pozwala na wydziurkowanie dowolnych znaków na taśmie, oznaczających w kodzie zrozumiałym dla maszyny cyfrowej takie dane jak np. data, miejsce i czas pomiaru lub numer stowiska pomiarowego.

Wynalazek zostanie poniżej przykładowo objaśniony w oparciu o rysunek, przedstawiający schemat blokowy urządzenia.

Urządzenie pokazane przykładowo na rysunku, współpracuje z woltomierzem cyfrowym i dziurkarką umożliwiając wydziurkowanie na taśmie perforowanej wyników pomiarów wraz ze znakiem. Blok kodujący jest elementem wymiennym, zamieniającym wynik z woltomierza podany w kodzie BCD na wynik w jednym z kodów maszyn cyfrowych.

Układ bramek wejściowych 2 zbudowany na czterech ośmiowejściowych bramkach typu AND-OR-NOT. Na cztery wejścia każdej bramki podawana jest informacja z woltomierza cyfrowego 1. Pozostałe cztery wejścia połączone są z dekodern 7 licznika rzędów i podawane są na nie sygnały z układu sterowania wybierające z powyższej informacji słowa w określonej kolejności. Ponadto układ bramek wejściowych zawiera obwód wyróżniania znaku przychodzącego z woltomierza cyfrowego 1, zbudowany na zasadzie zwrotnicy z dwóch bramek typu NAND. Wyjścia bramek połączone są z koderem 3, który koduje otrzymaną informację z kodu BCD na kod maszyny cyfrowej.

Koder 3 złożony jest z dwu, trzy i czterowejściowych bramek typu NAND tworzących zero-jedynkową strukturę wyrazów odpowiednią dla kodu maszyny cyfrowej.

Wyjście kodera 3 połączone jest z układem bramek sumujących 4, zawierającym bramki typu NAND. Wyjścia bramek sumujących 4 połączone są z rejestrem 5 do którego poprzez te bramki zostają wpisane trzy rodzaje informacji bądź zakodowany w koderze wynik z woltomierza cyfrowego, bądź

utworzona na rozkaz z układu sterującego struktura znaków pomocniczych takich jak „nowa linia”, „spacja” bądź też struktura słowa z generatora słów zewnętrznych, nie pokazanych na rysunku.

Generator słów zewnętrznych, stanowi dowolne urządzenie zawierające na swym wyjściu ośmiobitowe słowo, które w nie zmienionej formie zostanie wydziurkowane na taśmie perforowanej. Rejestr 5 składa się z ośmiu przerzutników typu D, zerowanych impulsem startu, a wyzwanych impulsem zegarowym generowanym w układzie czasowym 13 bloku sterowania.

Wejścia D przerzutników połączone są z wyjściami bramek sumujących układu 4, wejścia zegarowe są zwarte razem i połączone z układem czasowym 13. Wyjścia przerzutników połączone są z rejestrem wejściowym dziurkarki, nie pokazane na rysunku.

Układ bramkowy 6 generatora słów wewnętrznych podaje sygnały z generatora słów zewnętrznych, nie pokazanego na rysunku, na układ bramek sumujących 4. Układ ten składa się z ośmiu bramek dwuwejściowych typu NAND. Połowa wejść jest zwartą i połączona z przełącznikiem blokady generatora słów wewnętrznych a druga połowa z generatorem słów zewnętrznych. Wyjścia bramek połączone są z wejściem układu bramek sumujących 4.

Pierwszy układ współpracy 11 z woltomierzem cyfrowym stanowi układ formujący zawierający cztery bramki typu NAND oraz przerzutnik typu D. Na wejście układu współpracy 11 podawany jest sygnał końca rejestracji VL z woltomierza cyfrowego 1 a wyjście tego układu połączone jest z układem czasowym 13.

Drugi układ współpracy 12 z dziurkarką zawiera; układ formujący dla sygnału AC, oznaczającego chwilową gotowość na przyjęcie informacji przez dziurkarkę, zawierający dwie bramki typu NAND i przerzutnik J-K, przy czym wejście układu formującego połączone jest z układem sterowania dziurkarki a wyjście z układem czasowym 13; układ przerzutnika typu set-reset dla sygnału SO, oznaczającego stałą gotowość urządzenia do współpracy z dziurkarką, składający się z trzech bramek typu NAND, z których jedna stanowi obwód formujący dla sygnału SO, który to układ połączony jest na wyjściu z układem sterowania dziurkarki, a na wejście którego podawany jest impuls startowy; układ iloczynu sygnałów SO i AO oznaczającego zezwolenie na współpracę z dziurkarką, składający się z dwóch bramek typu NAND, przy czym na wejście układu wchodzi sygnały SO i AO a z wyjścia podawany jest ich iloczyn do układu czasowego 13; oraz układ przerzutnika monostabilnego, generujący sygnał SC będący rozkazem dziurkowania dla dziurkarki. Układ czasowy 13 zbudowany jest z bramki iloczynowej typu NAND dla sygnałów VL, AC oraz iloczynu SO i AO i układów formujących impuls zegarowy dla licznika rzędów 8 impulsu wpisu dla rejestru 5.

Licznik rzędów 8 zbudowany jest z trzech przerzutników typu D, połączonych w szeregowy trójbityowy licznik asynchroniczny; dwóch bramek typu NAND tworzących układ sumujący na wejściu zegarowym oraz dwóch bramek typu NAND, tworzących układ sumujący na wyjściu zerujący licznik

ka. Wejścia układu sumującego na wejściu zegarowym połączone są z wyjściem układu czasowego 13 oraz z dekodern 9 licznika słów. Wejścia układu sumy na wejściu zerującym z układem formującym 14 oraz z układem czasowym 13, z którego podawany jest impuls o zadanej stałej czasowej. Wyjścia licznika 8 połączone są z dekodern 7 licznika rzęd-
ków.

Dekoder licznika rzędów 8 składa się z siedmiu bramek typu NAND, układu zwrótnicy dla dwóch pierwszych rzędów bramki sumującej blokady zera. Wyjścia bramek typu NAND połączone są koderem 3, wyjście dekodera 7 siódmego impulsu połączone jest z układem formującym 14.

Licznik słów 10 składa się z czterech przerzutników typu D połączonych w czterobitowy licznik asynchroniczny. Wejście zegarowe licznika 10 połączone jest z wyjściem siódmego rzędu licznika rzędów 8 a wejście zerujące połączone jest z układem formującym 14 i z układem startu.

Dekoder 9 licznika słów składa się z bramki typu NAND dekodującej stan „10” licznika słów 10, oraz układu formującego przekazującego ten impuls do dekodera licznika rzędów 7. Wejście dekodera 9 połączone jest z licznikiem słów 10.

Układ formujący 14 zbudowany jest na ośmiu bramkach typu NAND. Szerokość formowanych impulsów wyznaczają stałe czasowe RC.

Urządzenie zasilane jest z sieci prądu przemien-
nego 220 V 50 Hz, zasilaczem wraz ze stabilizatorem prądu stałego o napięciu stabilizowanym $+5\text{ V} \pm 1\%$ — 4 A.

Urządzenie działa w następujący sposób. Praca urządzenia rozpoczyna się w momencie wciśnięcia przycisku „start”. Impuls startu powoduje zerowanie: rejestru 5 w bloku kodującym, licznika rzędów i licznika słów 10 oraz pobudzenie układu czasowego 13 i drugiego układu współpracy 12 z dziurkarką w bloku sterowania. Pobudzenie układu 12 powoduje wysłanie do dziurkarki sygnału SO oznaczającego stałą gotowość urządzenia do współpracy z dziurkarką. Równoczesne przestanie z dziurkarki do urządzenia sygnału AO oznaczającego zezwolenie na współpracę z dziurkarką pobudza układ czasowy 13 a przesłanie sygnału AC, oznaczającego chwilową gotowość na przyjęcie informacji przez dziurkarkę, wygenerowanie impulsu zegarowego w układzie czasowym 13 dla licznika rzędów 8, powodując przestawienie się tego licznika w pozycji „1”. Wówczas następuje zdekodowanie stanu „1” licznika rzędów 8 przez dekodern 7 oraz wygenerowanie impulsu SC, oznaczającego chwilową gotowość urządzenia do współpracy z dziurkarką, przez drugi układ współpracy 12 z dziurkarką. Impuls z dekodera 7 licznika rzędów powoduje przepisanie do rejestru 5 pierwszej informacji z przyrządu cyfrowego 1, poprzez bramkę wejściową 2, koder 3 i bramkę sumującą 4. Wysłany do dziurkarki sygnał SC, zapewnia przepisanie do rejestru wejściowego dziurkarki, nie pokazanego na rysunku, pierwszego rzędu a następnie wydziurkowanie go na taśmie. Po wydziurkowaniu pierwszego rzędu dziurkarka wysyła następny sygnał AC co wywołuje powstanie nowego impulsu rozpoczynającego nowy cykl pracy urządzenia.

Kolejność wyboru informacji jest z góry ustalona i niezmienna. Kolejnością steruje licznik rzędów 8, który poprzez dekodern 7 podaje do kodera 3 impulsy wybierające odpowiednią informację dla danego miejsca w słowie. Impuls z dekodera 7 odpowiadający 7-temu rzędkowi stanowi jednocześnie impuls zegarowy dla licznika słów 10. Licznik słów 10 zlicza 10 słów, po czym następuje wydziurkowanie rzędu ze znakiem „nowa linia”. Do tego wykorzystuje się pierwszy impuls zegarowy następnego słowa przychodzący na wejście licznika rzędów 8. Jednocześnie uformowany w układzie formującym 14 impuls z dekodera 7 powoduje wygenerowanie przez układ 14, impulsu końca słowa, który zeruje licznik rzędów 8, licznik słów 10 i układ czasowy 13.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie umożliwiające przenoszenie informacji z przyrządu z odczytem cyfrowym na taśmę perforowaną, poprzez kodowanie tej informacji, znamiennie tym, że składa się z bloku kodującego informację z przyrządu cyfrowego i przenoszącego tę informację na taśmę perforowaną oraz z bloku sterowania blokiem kodującym, przyrządem cyfrowym i dziurkarką, przy czym na jedno wejście kodera (3), zawartego w bloku kodującym, podawane są poprzez bramkę wejściową (2) sygnały zawierające informację z przyrządu cyfrowego (1), a z wyjścia kodera (3) podawane są zakodowane sygnały tej informacji, poprzez bramkę sumującą (4), na rejestr (5), z którego podawane są te sygnały na układ sterujący perforowaniem taśmy, sterowany impulsem o zadanej stałej czasowej z układu czasowego (13), a ponadto blok kodujący zawiera układ bramkowy (6) generatora słów zewnętrznych, połączony z drugim wejściem bramki sumującej (4), na które podawane są z układu bramkowego (6) sygnały reprezentujące słowa z generatora słów zewnętrznych, a blok sterowania zawiera licznik rzędów (8) taśmy perforowanej, z którego wyjścia podawane są sygnały wyboru informacji, poprzez dekodern (7) licznika rzędów, na drugie wejście kodera (3) i drugie wejście bramki wejściowej (2), przy czym licznik rzędów (8) zerowany jest impulsem startowym bezpośrednio i poprzez układ czasowy (13) oraz sterowany jest impulsem o zadanej stałej czasowej i zawiera licznik słów (10), który podaje sygnały ilości słów na dekodern (7) licznika rzędów poprzez dekodern (9) licznika słów, który to licznik słów (10) zerowany jest impulsem startowym bezpośrednio i sterowany jest impulsem o zadanej stałej czasowej z licznika rzędów (8), a ponadto blok sterowania zawiera pierwszy układ współpracy (11) z przyrządem cyfrowym (1), włączony między przyrząd (1), i układ czasowy (13), podający na układ czasowy (13) sygnał startu (VL) z przyrządu cyfrowego (1), oraz drugi układ współpracy (12) z dziurkarką włączony między układem sterowania dziurkarki i układem czasowym (13), generujący i podający na układ sterowania dziurkarką sygnały (SO) i (SC) stałej i chwilowej gotowości urządzenia do współpracy z dziurkarką, w odpowiedzi na podawane przez dziurkarkę sygnały (AO) i (AC) stałej i chwilowej gotowości na przyjęcie informacji przez dziurkarkę,

który to układ (12) pobudzany jest po raz pierwszy bezpośrednio impulsem startowym oraz zawiera układ formujący (14) na którego wejście, z dekodera (7) licznika rzędów, podawane są sygnały końca

pojedynczego słowa i końca n-tego słowa, które to układ (14) generuje i podaje impulsy zerowania na licznik słów (10), licznik rzędów (8) i układ czasowy (13).

