



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.11.1972 (P. 158 725)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.08.1975

Kl. 42c,39/01

MKP G01c 21/24

Twórcy wynalazku: Ulrich Nowak, Erik Wlocko, Zbigniew Bugała

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Rolnicza, Olsztyn
(Polska)**

**Urządzenie do wydruku wartości czasów momentów osobliwych
zwłaszcza w astronomii geodezyjnej i geodezji satelitarnej**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wydruku wartości czasów momentów osobliwych zwłaszcza w astronomii geodezyjnej i geodezji satelitarnej.

Pomiary parametrów orbit, prowadzone w ramach międzynarodowych programów obserwacyjnych Stacji Obserwacji Sztucznych Satelitów Ziemi, wymagają uzyskiwania wartości momentów osobliwych z dużą dokładnością i w szybko po sobie następujących momentach. Dotychczas wartości momentów osobliwych rejestrowane były na taśmach przez obserwatorów prowadzących obserwację. Sposób ten powodował wielką pracochłonność przy opracowywaniu i synchronizacji uzyskanych wyników. Powodowało to w efekcie ograniczenie ilości i dokładności wykonanych obserwacji a przez to zmniejszenie dokładności określania torów satelitów.

Celem wynalazku było opracowanie urządzenia usuwającego powyższe niedogodności poprzez automatyczną rejestrację bezwzględnych wartości czasów osobliwych odpowiadających momentom przejścia satelitów przez określone punkty torów orbit, nie wymagających operacji interpretacyjnych, a poprzez zastosowanie do współpracy maszyny matematycznej, umożliwiającego wykonanie dowolnej ilości obserwacji.

Cel wynalazku został osiągnięty przez skonstruowanie urządzenia składającego się z zegara połączonego poprzez zestaw komórek iloczynowych z

2

blokiem pamięci, która poprzez zestaw komórek iloczynowych i sumacyjnych połączona jest z pamięcią chwilową. Pamięć chwilowa z kolei, poprzez translator kodu oraz drugi zespół komórek iloczynowych i sumacyjnych, połączony jest z układem wydruku wartości czasu momentu osobliwego. Równolegle, pomiędzy układ wydruku i pierwszy zestaw komórek iloczynowych i sumacyjnych, włączony jest licznik znaków. Pomiedzy licznik znaków i układ wydruku, poprzez drugi zestaw komórek iloczynowych i sumacyjnych, włączona jest matryca znaków dodatkowych. W skład urządzenia wchodzi też układ logiczny, który jest połączony z jednej strony z układem wydruku a z drugiej, poprzez zestaw komórek iloczynowych, z pamięcią. Z układem logicznym połączony jest układ inicjujący.

Praca urządzenia według wynalazku jest całkowicie zautomatyzowana i wymaga jedynie impulsu inicjującego. Urządzenie umożliwia rejestrację wartości czasów momentów osobliwych, przy użyciu jako układu wydruku, urządzeń literalnych lub perforujących. Zapewnia ono dokładność rejestracji wartości czasów z dokładnością równą dokładności pracy zastosowanego zegara.

Przedmiot wynalazku będzie przedstawiony bliżej w przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku. Cyfrowy zegar kwarcowy 1 połączony jest poprzez zestaw dziesięciu komórek iloczynowych 2 z pamięcią binarną 3 dla dziesięciu cyfr. Pamięć przeznaczona jest do zarejestrowania

3

wskazań wartości czasu w momencie osobliwym. Składa się ona z dziesięciu identycznych zespołów. Jeden zespół służy do zapamiętywania jednej cyfry. Zbudowany jest on z płyty drukowanej i współpracuje z odpowiednim stopniem zegara kwarcowego. Pamięć 3, poprzez zestaw komórek ilorazowych i sumacyjnych 5, stanowiących zestaw bramek umożliwiających przepisanie informacji, połączona jest z pamięcią chwilową 6. Pamięć chwilowa 6 składa się z czterech przerzutników bistabilnych, czterech wzmacniaczy dwustopniowych oraz z oporników zamykających bramki sumacyjne. Różni się ona od pamięci jedynie brakiem bramek iloczynowych na wyjściach przerzutników. Pamięć chwilowa 6, poprzez translator kodu 7 i komórki: iloczynową i sumacyjną 9, połączona jest z układem wydruku 10. Translator kodu 7, jest to zespół bramek iloczynowych i sumacyjnych. Do wyjść bramek iloczynowych doprowadzona jest tu informacja z ramion przerzutników pamięci chwilowej, powtarzających stany ramion w przerzutniku zespołów pamięci, a tym samym zegara w momencie osobliwym. Wyjścia ośmiu bramek iloczynowych zebrane są na pięć bramek sumacyjnych. Zapewnia to zamianę informacji, uzyskiwanych z zespołu pamięci 3 zakodowanych w kodzie binarnym $2 \cdot 421$ (Aiken) na kod telegraficzny alfabetu nr 2, ponieważ stosowane urządzenia wydruku, tak literodrukowe jak i perforujące, opracowane są dla kodu telegraficznego. Równolegle, pomiędzy układ wydruku 10 i zestaw komórek iloczynowych oraz sumacyjnych 5, włączony jest licznik znaków 4, którego rola polega na wyznaczaniu kolejności rejestrowania znaków. Zbudowany jest on z sześciu po sobie pracujących przerzutników bistabilnych z jednym tylko sprzężeniem z kolektora lewego tranzystora w ostatnim przerzutniku na bazę tranzystora prawego przerzutnika. Pomiedzy licznik znaków 4 a zespół wydruku, poprzez komórki: iloczynową i sumacyjną 9, włączona jest matryca znaków dodatkowych 8, która zapewnia nadanie zapisowi wyniku odpowiedniej formy graficznej. Układem regulującym pracę całego urządzenia jest układ logiczny 11, który składa się z dwóch przerzutników bistabilnych, czterech wzmacniaczy, stopnia formującego impulsy przepisujące, układu „Schmitta” formującego impuls startowy oraz z układów bramkujących. Układ logiczny 11 połączony jest z jednej strony z zespołem wydruku 10, a z drugiej, poprzez zestaw komórek iloczynowych 2, z pamięcią 3. Z układem logicznym 11 połączony jest układ inicjujący 12, który powoduje zadziałanie urządzenia w chwili utrwalania położenia obserwowanego obiektu, na przykład na kliszy fotograficznej.

Z chwilą otrzymania impulsu z układu inicjującego 12, następuje, na wyjściu układu logicznego 11, wystąpienie rozkazu „wpisz” skierowanego do komórek iloczynowych 2. Powoduje to przepisanie poszczególnych cyfr z cyfrowego zegara kwarcowego

4

wego 1 do pamięci 3. Jednocześnie z rozkazem „wpisz”, z układu logicznego 11, podawany jest rozkaz „start pisania” do układu wydruku wartości czasu 10. Po zapisaniu znaku, układ wydruku wartości czasu 10, przekazuje informację do licznika znaków 4, powodującą wyznaczenie następnego znaku do wydruku. Znaki stałe, takie jak: T, odstęp, cyfry, litery, zmiany wiersza i powrót wózka uzyskuje się z matrycy znaków dodatkowych 8. Kolejność wystąpienia znaków w druku wyznacza licznik znaków 4. W czasie druku znaków stałych translator kodu 7, przez który podawana jest informacja o treści znaków znaczących, jest blokowany sumą stanów licznika znaków 4, odpowiadających znakowi stałemu. W momencie ustawienia się licznika znaków 4 w pozycji odpowiadającej wypisaniu znaku znaczącego do komórki iloczynowej 5, odpowiadającej danemu znakowi, przekazany zostaje rozkaz „przepisz” i informacja z pamięci 3 zostaje przepisana do pamięci chwilowej 6. Pamięć chwilowa 6, poprzez translator kodu 7, wpływa na układ wydruku wartości czasu 10. Informacje zawarte w pamięci chwilowej 6 zostają skasowane po zapisaniu odpowiadającej im zawartości i pamięć ta jest gotowa do przyjęcia następnych informacji. Ostatni stan licznika znaków 4 powoduje powrót układu logicznego 11 do stanu spoczynkowego. Powracanie układu logicznego 11 do pozycji spoczynkowej powoduje wystąpienie rozkazu „zerowanie”. Wyzerowana zostaje wówczas pamięć 3 i urządzenie jest przygotowane do zarejestrowania następnej wartości czasu.

Zastrzeżenie patentowe

1. Urządzenia do wydruku wartości czasu momentów osobliwych zwłaszcza w astronomii geodezyjnej i geodezji satelitarnej, składające się z: zegara, zestawów komórek iloczynowych i sumacyjnych, bloków pamięci, translatora kodu, matrycy znaków dodatkowych, układu logicznego, układu wydruku czasu oraz układu inicjującego, **znamiennie tym**, że zegar (1) połączony jest poprzez zestaw komórek iloczynowych (2) z blokiem pamięci (3), która poprzez zestaw komórek iloczynowych i sumacyjnych (5) połączona jest z pamięcią chwilową (6), ta zaś przez translator kodu (7) oraz drugi zestaw komórek iloczynowych i sumacyjnych (9), połączona jest z układem wydruku wartości czasu momentu osobliwego (10), przy czym równolegle, pomiędzy układ wydruku (10) i zestaw komórek iloczynowych i sumacyjnych (5), włączony jest licznik znaków (4), natomiast matryca znaków dodatkowych (8) włączona jest pomiędzy licznik znaków (4) i układ wydruku (10), poprzez układ komórek iloczynowych i sumacyjnych (9), zaś układ logiczny (11), do którego przyłączony jest układ inicjujący (12), połączony jest z układem wydruku (10) a z drugiej strony, poprzez zestaw komórek iloczynowych (2), z układem pamięci (3).

