

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

# 94 321

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 09.09.74 (P. 173967)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP  
B61I 27/00

Int. Cl.<sup>2</sup>.  
B61L 27/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Mirosława Dąbrowa-Bajon, Andrzej Wolfenburg,  
Andrzej Gogolewski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,  
Warszawa (Polska)

## Sposób współdziałania bloków geograficznego systemu blokowego do nastawiania przebiegów w wybranym rejonie sieci kolejowej

Przedmiotem wynalazku jest sposób współdziałania bloków geograficznego systemu blokowego, w którym bloki te przyporządkowane są poszczególnym elementom układu torowego wybranego rejonu sieci kolejowej.

Dotychczas znany jest sposób współdziałania bloków geograficznego systemu blokowego, przy czym w blokach tych znajdują się wszystkie układy logiczne konieczne w procesach wybierania, nastawiania, utwierdzenia i zwalniania drogi przebiegu. W procesach tych przesyła się sygnały wywołane zaistniałymi w systemie zmianami spowodowanymi przejazdem pociągu bądź użyciem przycisków sterujących między blokami przyporządkowanymi tym elementom, które biorą udział w przebiegu.

Poszczególne bloki realizuje funkcje logiczne związane jedynie z tym elementem układu torowego, któremu jest on przyporządkowany. Rozwiązanie to jest nieprzystosowane do wykorzystania dużej szybkości działania elektronicznych układów logicznych, jak również ze względu na dużą złożoność funkcji logicznych realizowanych przez poszczególne bloki nie pozwala na łatwe adaptacje działania systemu.

Adaptacje takie są konieczne dla tworzenia wariantów systemu dostosowanych do różnych potrzeb, a także są one konieczne przy modernizacji systemu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu współdziałania bloków umożliwiającego łatwe wprowadzanie zmian w logice działania systemu oraz pozwalającego na wykorzystanie dużej szybkości działania elektronicznych układów logicznych.

Istota wynalazku polega na tym, że informację o stanie elementów układu torowego zawartą w blokach przyporządkowanych do tych elementów zwanych blokami pośredniczącymi przesyła się kolejno lub według określonego algorytmu do wybranego układu zwanego jednostką centralną. W jednostce centralnej przetwarza się przesłaną informację, a następnie przesyła się przetworzoną informację do poszczególnych bloków pośredniczących i na podstawie tej informacji nadaje się nowe stany elementom układu torowego, do których przyporządkowane są te bloki.

Informację o rodzaju elementów układu torowego, informację o ich wzajemnym usytuowaniu oraz o ich programach własnych, które bliżej określają zachowanie się poszczególnych elementów układu torowego w różnych sytuacjach ruchowych przechowuje się w pamięci półstałej. Pamięć tę umieszcza się przy jednostce centralnej lub w blokach pośredniczących przyporządkowanych poszczególnym elementom układu torowego.

Informację o stanie logicznym systemu blokowego, któremu w konwencjonalnym systemie przekaźnikowym odpowiada stan przekaźników w poszczególnych blokach przechowuje się na polach odpowiadających poszczególnym elementom układu torowego w pamięci roboczej zwłaszcza ferrytowej. Pamięć ta wchodzi w skład jednostki centralnej.

Informację o nowym stanie logicznym pól pamięci roboczej przyporządkowanych danemu i sąsiednim elementom układu torowego, oraz informację sterującą tworzy się na podstawie informacji o poprzednim stanie tych pól, informacji pobranej z bloku pośredniczącego przyporządkowanego danemu elementowi układu torowego oraz na podstawie informacji, którą pobiera się z pamięci półstałej i informacji o stanie przycisków sterujących.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym strukturę blokową systemu.

System według wynalazku wykorzystuje procesor P i ferrytową pamięć roboczą M, które wspólnie tworzą jednostkę centralną C oraz pulpit nastawczy D, pamięć półstałą G i bloki pośredniczące  $E_1 \dots E_n$ . Jako jednostka centralna C może być wykorzystana jednostka centralna konwencjonalnej maszyny cyfrowej.

Bloki pośredniczące  $E_1 \dots E_n$  znajdują się w budynku nastawni lub w terenie przy elementach układu torowego, którym są one przyporządkowane. Zadaniem tych bloków jest przyjmowanie i kodowanie informacji kontrolnych o stanie elementów układu torowego przed przesłaniem ich do jednostki centralnej C oraz dekodowanie informacji sterujących przesłanych z jednostki centralnej C i sterowanie elementami układu torowego stosownie do tych informacji.

Pamięć półstała G jest wykonana jako krata o polach odpowiadających poszczególnym elementom układu torowego i stałym okablowaniu utworzonym na wzór powiązania tych elementów w terenie.

W polach tej kraty znajdują się wymienne kasety zawierające układy programowane na przykład przy pomocy zwieraczy elektrycznych. Układy te przechowują informację o rodzaju i programach własnych poszczególnych elementów układu torowego. Jako krata może być także wykorzystana konstrukcja kratowa kostkowego pulpitu nastawczego, przy czym kasetę w tym przypadku stanowi kostka pulpitu.

Pamięć robocza M składa się z komórek rozdzielonych na pola, które są przyporządkowane poszczególnym elementom układu torowego. Na polach tych przechowuje się informacje o stanie logicznym systemu blokowego. Prócz tego na polach tych przechowuje się informacje przesłane z bloków pośredniczących  $E_1 \dots E_n$ , do momentu przetworzenia tych informacji przez procesor P.

Pulpit nastawczy D, na którym znajdują się przyciski sterujące i lampki sygnalizacyjne dołączony jest wraz z pamięcią półstałą G wprost do procesora P.

Pamięć robocza M jest połączona przez wspólną szynę dostępu do pamięci z procesorem P i blokami pośredniczącymi  $E_1 \dots E_n$ . Bloki pośredniczące  $E_1 \dots E_n$  dołączone są do tej szyny przez układy przesyłania wykorzystujące kody korekcyjne.

System działa w ten sposób, że kolejno lub według wybranego algorytmu informacja o stanie elementów układu torowego zostaje cyklicznie przesyłana z bloków pośredniczących  $E_1 \dots E_n$  do pamięci roboczej M jednostki centralnej C na pola przyporządkowane tym elementom.

Procesor P w cyklu niezależnym od poprzedniego pobiera informacje z poszczególnych pól pamięci roboczej M i na podstawie tych informacji, informacji z pamięci półstałej G oraz informacji o stanie przycisków sterujących z pulpitu nastawczego D tworzy nową informację o stanie logicznym poszczególnych elementów układu torowego oraz elementów sąsiednich i nową informację sterującą. Informacja ta zostaje przesłana na pola pamięci M przynależne poszczególnym elementom układu torowego.

Jednocześnie procesor P tworzy nową informację o stanie lampek na pulpicie D, która zostaje przesłana do pulpitu D.

Informacja sterująca zostaje cyklicznie pobierana z pól pamięci M i przesyłana do poszczególnych bloków pośredniczących  $E_1 \dots E_n$  dla nadania nowych stanów tym elementom układu torowego, którym przyporządkowane są te bloki.

Rozwiązanie według wynalazku odznacza się zaletami polegającymi na tym, że zmiany w logice działania systemu są łatwe do wprowadzania, gdyż wymagają zmian tylko w układach logicznych bądź programie jednostki centralnej.

Zaletą rozwiązania jest możliwość umieszczenia bloków pośredniczących w pobliżu elementów układu torowego dzięki czemu uzyskuje się dużą oszczędność kabla nastawczego i energii traconej na tym kablu.

Dzięki pamięci półstałej w postaci kraty wszelkie zmiany w układzie torowym wymagają jedynie zmian w rozmieszczeniu kaset w kracie.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób współdziałania bloków geograficznego systemu blokowego do nastawiania przebiegów w wybranym rejonie sieci kolejowej, w którym to systemie bloki przyporządkowane są do poszczególnych elementów układu torowego i powiązane są między sobą na wzór geometrycznych powiązań między elementami układu torowego, z n a m i e n n y t y m, że informację o stanie elementów układu torowego zawartą w blokach przyporządkowanych do tych elementów zwanych blokami pośredniczącymi przesyła się kolejno lub według określonego algorytmu do wybranego układu zwanego jednostką centralną, gdzie przetwarza się przesłaną informację, a następnie przesyła się przetworzoną informację jako informację sterującą do poszczególnych bloków pośredniczących i na podstawie tej informacji nadaje się nowe stany elementom układu torowego, do których przyporządkowane są te bloki.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że informację o rodzaju elementów układu torowego, informację o ich wzajemnym usytuowaniu oraz o ich programach własnych przechowuje się w pamięci półstałej, którą umieszcza się przy jednostce centralnej lub w poszczególnych blokach pośredniczących przyporządkowanych tym elementom.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że informację o stanie logicznym systemu blokowego przechowuje się na polach odpowiadających poszczególnym elementom układu torowego w pamięci roboczej zwłaszcza ferrytowej, którą dołącza się do jednostki centralnej.

4. Sposób według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że informację o nowym stanie logicznym pól pamięci roboczej przyporządkowanych danemu i sąsiednim elementom układu torowego oraz informację sterującą tworzy się na podstawie informacji o poprzednim stanie tych pól, informacji pobranej z bloku pośredniczącego o stanie elementu układu torowego oraz na podstawie informacji o rodzaju elementu układu torowego, informacji o usytuowaniu tego elementu względem elementów sąsiednich, o jego programie własnym oraz informacji o stanie przycisków sterujących.

