

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235102  
(11) (B1)



[22] Přihlášeno 27 11 79  
[21] (PV 8152-79)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 06 K 17/00

[40] Zveřejněno 17 09 84

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

[45] Vydáno 15 02 87

(75)

Autor vynálezu

HALBICH ČESTMÍR ing., IVANČICE

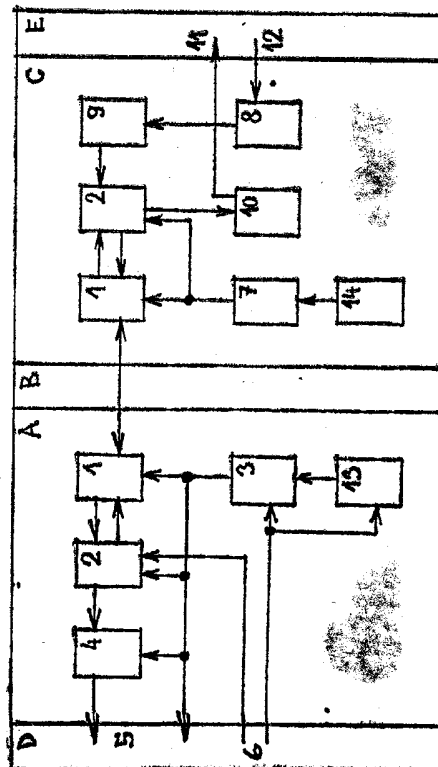
## (54) Zapojení pro přenos dat mezi řídicím počítačem a řadičem světelné signalizace

1

2

Vynález řeší přenos dat mezi řídicím počítačem a řadičem světelné signalizace v automatizovaném systému řízení městského silničního provozu.

Nedostatky užívaných zapojení odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstatou je připojení jednoho řadiče pomocí druhé desky kabelem a deskou na jedno vstup-výstupní místo počítače. Použité obvody vysokého stupně integrace zabezpečují sériově paralelní a paralelně sériový převod dat pro přenos dat nízkou rychlostí. V případě potřeby je možný přenos dat bezdrátovým spojením. Zapojení je řídicím počítačem ovládáno programově jako standardní periferní zařízení.



Vynález se týká zapojení pro přenos dat mezi řídicím počítačem a řadičem světelné signalizace v systému automatizovaného řízení městského silničního provozu.

Dosud známá zapojení přenosu dat je možno rozdělit na několik skupin. První skupinu tvoří systémy se stejnosměrnými signály používající pro každý povел či údaj dat jednu žílu mnohožilového sdělovacího kabelu — asi 18 vodičů na jednu ovládanou křižovatku. Do druhé skupiny patří systémy používající zařízení násobného přenosu dat. Většina zařízení používaných pro tyto účely jsou rozměrná, těžká a složitá, s potřebou klimatizovaných prostorů, a ač přinášejí úsporu kabelové sítě, jsou drahá z právě jmenovaných důvodů. Také spolehlivost přenosu není obvykle nejvyšší.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením pro přenos dat podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že řídicí počítač je přes jedno vstup-výstupní místo, kde je zasunuta v konektorech počítače první deska obsahující na vstupu přepínač vysílání-příjem, ke kterému je sériovým vstupem a výstupem připojen integrovaný obvod vysokého stupně integrace a první ovládací obvody, paralelní vstup a výstup integrovaného obvodu je připojen k řídicímu počítači, a dále je první deska připojena kabelem přes druhou desku obsahující na vstupu přepínač vysílání-příjem propojený jednak s druhými ovládacími obvody a jednak s integrovaným obvodem, který je připojen paralelním výstupem přes výkonové členy k jednomu řadiči.

Použitím zapojení podle vynálezu a využitím sériového přenosu dat pomalou rychlostí se splní všechny požadavky kladené na přenos dat mezi řídicím počítačem a ovládanými řadiči v automatizovaném systému řízení městského silničního provozu. Navíc se odstraní potřeba budování nákladné sítě mnohožilových sdělovacích kabelů, nebo drahých rozměrných zařízení násobného přenosu a klimatizovaných prostorů v terénu. Zapojení je připojeno k počítači jako standardní periferní zařízení.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení zapojení přenosu dat podle vynálezu, kde je znázorněno blokové schéma zapojení přenosu dat.

Zapojení přenosu dat podle vynálezu se skládá z první desky A zasunuté do jednoho místa pro zařízení vstup-výstupu počítače D, připojené přes kabelovou trasu B a druhou desku C umístěnou ve skříni řadiče E. Druhá deska C je připojena přes konektory 11, 12 na vstupní svorkovnici ovládaní řadiče z centrály. Na vstupu první desky A je umístěn přepínač 1 vysílání-příjem, propojený s integrovaným obvodem 2 typu Tesla MHB 1012, prvními ovládacími obvody 3, ke kterým patří první monostabilní obvod 13. Na integrovaný obvod 2 je připojena vyrovnávací paměť 4 s výstupním konektorem do počítače 5 a vstupní konek-

tor do desky 6. Na druhé desce C je vstupní přepínač 1 vysílání-příjem propojen s integrovaným obvodem 2 Tesla MHB 1012 a s druhými ovládacími obvody 7, ke kterým patří druhý monostabilní klopný obvod 14. Dále je na integrovaný obvod 2 připojena vyrovnávací paměť 9 s dvoubitovými čítači 8 a výkonové členy 10 s výstupním konektorem desky 11 a vstupní konektor desky 12. Celé zapojení zprostředkuje přenos dat mezi počítačem D a řadičem světelné signalizace E.

Zapojení pracuje takto: Střídá se pravidelně vysílání ze strany počítače s příjmem. Tak je uzpůsoben i řídicí program v počítači, pro který celé zapojení přenosu představuje z hlediska vstupních a výstupních konektorů i programového ovládaní standardní periferní zařízení, a proto se tímto programem nebudeme blíže zabývat. Při vysílání přijme první deska A z počítače D přes konektor 6 řídicí slovo pro řadič E. První ovládací obvody 3 zajistí přes přepínač 1 vysílání-příjem pomocí integrovaného obvodu 2 vyslání řídicího slova pro řadič E. Integrovaný obvod 2 provede přeměnu dat z paralelního tvaru na sériový a předá data k vyslání. Sériový přenos dat se potom provádí každou sekundu rychlostí 10 až 500 Bd. Po vyslání dat zajistí první ovládací obvody 3 automatické přepnutí první desky A na příjem. Časování obvodů je zajištěno vestavěným monostabilním klopným obvodem 13 s dobou kyvu rovnou době vysílání. Data z řadiče E přijme první deska A v následujícím čase takto. Příjme ve dvou cyklech dvě osmibitová slova, která složí ve vyrovnávací paměti 4 v jedno šestnáctibitové. To zajistí první ovládací obvody 3. Signálem data platná oznámí na konektor 5, že si je může počítač D z konektoru 5 ve vhodný čas převzít. Data značí stavy dopravních detektorů a řadiče E na křižovatce v dané sekundě. Deska C pracuje takto. Je přepnuta na příjem, což zajistí druhé ovládací obvody 7. Po dobu kyvu monostabilního klopného obvodu 14 je druhá deska C ve stavu vysílání. Při příjmu přijme druhá deska C řídicí slovo pro řadič E, obvod 2 Tesla MHB 1012 změní sériový kód na paralelní a řídicí obvody 7 zajistí změnu stavu výkonových členů 10. Přes svorkovnici a výstupní konektor desky 11 je ovládan řadič do příjmu následujícího řídicího slova. Po příjmu řídicího slova zajistí druhé ovládací obvody 7 postupně vyslání dvou osmibitových slov s údaji o stavu detektorů a řadiče E k počítači D. Po skončení vysílání přepnou druhé ovládací obvody 7 druhou desku C na příjem. Mezi příjmem a vysláním je u zapojení přenosu dat podle vynálezu velká časová prodleva, proto vyhoví s rezervou pro časování v obvodech ovládacích činnost desek 3, 7 monostabilní klopné obvody 13, 14.

Provedení zapojení podle vynálezu pro

přenos dat mezi počítačem M 6000 nebo M 7000 a řadič BX-2 nebo ER-1 je v podstatě zobrazeno na výkresu. Výhodou zapojení přenosu dat podle vynálezu je to, že pro použití jiných řídicích počítačů a jiných typů řadičů je schéma celého zapojení téměř shodné. Zařízení se dá použít i pro přípra-

vované mikroprocesorové řadiče. Při zvýšení přenosové rychlosti se dá využít kontroly chyb přenosu paritou, která je již v obvodech MHB 1012 a podobných zabudována. V případě potřeby je možno nahradit kabelové spojení **B** bezdrátovým přenosem.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro přenos dat mezi řídicím počítačem a řadičem světelné signalizace v systému automatizovaného systému řízení městského silničního provozu, vyznačené tím, že k řídicímu počítači (D) je přes konektory (5) a (6) připojena první deska (A) obsahující na vstupu přepínač (1) vysílání-příjem propojený jednak s prvními ovládacími obvody (3) propojenými s prvním monostabilním obvodem (13) a jednak s integrovaným obvodem (2), přičemž je integrovaný obvod (2) připojen sériovým vstupem a výstupem k přepínači (1) vysílání-příjem a jeho paralelní výstup přes vyrovnávací paměť (4) k řídicímu počítači (D), a dále je první deska (A) připojena

kabelem (B) k druhé desce (C) obsahující na vstupu přepínač (1) vysílání-příjem, ke kterému je sériovým vstupem a výstupem připojen integrovaný obvod (2), který je dále připojen paralelním výstupem přes výkonové členy (10) a konektor (11) k jednomu řadiči (E), a dále druhá deska (C) obsahuje konektor (12), přes který je připojen řadič (E) přes dvoubitové čítače (8) a vyrovnávací paměť (9) k paralelnímu vstupu integrovaného obvodu (2), přičemž jsou k integrovanému obvodu (2) a přepínači (1) vysílání-příjem připojeny druhé ovládací obvody (7) propojené s monostabilním klopným obvodem (14).

1 list výkresů

