



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217229

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 30 06 81
(21) (PV 5002-81)

(51) Int. Cl.³
G 06 F 3/14

(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 15 03 85

(75)

Autor vynálezu

JANŮ KAREL ing. CSc., NĚMEC DALIBOR ing., PRAHA

(54) Zapojení pro vytvoření funkce samočinné opakování znaků

1

Vynález se týká zapojení pro vytvoření funkce samočinné opakování znaků u alfanumerických zobrazovacích jednotek.

Pro opakované vysílání stejného znaku jsou zobrazovací jednotky, v odborné literatuře též nazývané displeje, vybaveny speciálním tlačítkem "opakování" označeným RPT. Toto tlačítko je nutno stisknout spolu s tlačítkem znaku, který se má opakovat například 10krát za sekundu vysílat. Tím se odstraní nutnost opakovaného stisknutí příslušného znaku tolikrát, kolikrát se má vysílat. Požadavek opakovaného stisknutí jednoho, stejného znaku vzniká například při nastavování ukazovátko na stínítku obrazovky do určité pozice pomocí čtyř směrových tlačítek.

Nevýhodou nastavování opakovacím tlačítkem RPT a tlačítkem znaku je, že k obsluze obou tlačítek je třeba obou rukou, protože vzdálenost obou tlačítek na klávesnici je větší, než může operátor obsáhnout prsty jedné ruky. Hledání dvou tlačítek též rozptyluje operátorovu pozornost.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení pro vytvoření funkce samočinné opakování znaků, u kterého je sdružený adresový výstup mikroprocesorového bloku spojen se sdruženým adresovým vstupem programovatelného časovače a se sdruženým adresovým vstupem programovatelného obvodu paralelních vstupů a výstupů, jehož sdružený datový výstup je spojen se sdruženou datovou svorkou programovatelného časovače a s datovou obousměrnou sdruženou svorkou mikroprocesorového bloku, jehož sdružený řídicí výstup je spojen se sdruženým řídicím vstupem paměťového časovače a se sdruženým řídicím vstupem programovatelného obvodu paralelních vstupů a výstupů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup zdroje logické úrovně "1" je spojen s prvním blokovacím vstupem programovatelného časovače, jehož první

217229

hodinový vstup je spojen s hodinovým výstupem mikroprocesorového bloku a se druhým hodinovým vstupem programovatelného časovače. První výstup programovatelného časovače je spojen s jeho blokovacím vstupem. Druhý výstup programovatelného časovače je spojen s prvním datovým vstupem programovatelného obvodu paralelních vstupů a výstupů, jehož druhý skupinový datový vstup je spojen s prvním skupinovým datovým výstupem řídicích tlačítek klávesnice. Druhý skupinový datový výstup sloupců tlačítek klávesnice je spojen se třetím skupinovým datovým vstupem programovatelného obvodu paralelních vstupů a výstupů, jehož čtvrtý skupinový datový vstup je spojen se třetím skupinovým datovým výstupem řádků tlačítek klávesnice.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že umožňuje jednoduchým způsobem zajistit opakované vysílání stejného znaku, aniž by bylo nutné používat opakovací tlačítko. Tím se nerozptyluje činnost operátora, který se může plně soustředit na rychlé zajišťování a vysílání dílčích znaků. Doba jedné sekundy je dostatečně dlouhá k tomu, aby nedošlo k opakování znaků nežádane. Práce operátora se tím podstatně zrychlí.

Příklad zapojení pro vytvoření u funkce samočinné opakování znaků podle vynálezu je znázorněno v blokovém schématu na připojeném výkresu.

V příkladě konkrétního provedení je mikroprocesorový blok 1 vytvořen jako osmibitový mikropočítač se šestnáctibitovým sdruženým adresovým výstupem 11, s osmibitovou datovou obousměrnou sdruženou svorkou 12 a se čtyřbitovým sdruženým řídicím výstupem 13. Programovatelný časovač 2 je vytvořen ze tří nezávislých programovatelných čítačů, jejichž funkci a dělicí poměr není možno nastavit počáteční programovou sekvencí, takže časovač slouží též jako dělič. Programovatelný obvod 3 paralelních vstupů a výstupů je vybaven čtyřmi dvacetí vodiči, jejichž funkci lze definovat jako vstupy či výstupy počáteční programovou sekvencí. Klávesnice 4 je vytvořena jako bezkontaktní tlačítka, jejichž jedny výstupy jsou zapojeny do řádek a druhé výstupy jsou zapojeny do sloupců. Tlačítka řídicích znaků, jako je tlačítko pro přepnutí malých a velkých písmen označené "shift" a modifikační tlačítko kódu, označené "control" jsou vyvedena samostatně mimo matici na první skupinový datový výstup 41 řídicích tlačítek klávesnice 4.

Zapojení jednotlivých bloků je provedeno takto:

Sdružený adresový výstup 11 mikroprocesorového bloku 1 je spojen se sdruženým adresovým vstupem 21 programovatelného časovače 2 a se sdruženým adresovým vstupem 31 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů, jehož sdružený datový výstup 32 je spojen se sdruženou datovou svorkou 22 programovatelného časovače 2 a s datovou obousměrnou sdruženou svorkou 12 mikroprocesorového bloku 1. Sdružený řídicí výstup 13 mikroprocesorového bloku 1 je spojen se sdruženým řídicím vstupem 23 paměťového časovače 2 a se sdruženým řídicím vstupem 33 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů.

Výstup 51 zdroje 5 logické úrovně "1" je spojen s prvním blokovacím vstupem 24 programovatelného časovače 2. První hodinový vstup 25 programovatelného časovače 2 je spojen s hodinovým výstupem 14 mikroprocesorového bloku 1 a s druhým hodinovým vstupem 28 programovatelného časovače 2. První výstup 26 programovatelného časovače 2 je spojen s jeho blokovacím vstupem 27. Druhý výstup 29 programovatelného časovače 2 je spojen s prvním datovým vstupem 34 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů, jehož druhý skupinový datový vstup 35 je spojen s prvním skupinovým datovým výstupem 41 řídicích tlačítek klávesnice 4. Druhý skupinový datový výstup 42 sloupců tlačítek je spojen se třetím skupinovým datovým vstupem 36 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů, jehož čtvrtý skupinový datový vstup 37 je spojen se třetím skupinovým datovým výstupem 43 řádků tlačítek klávesnice 4.

Zapojení pracuje takto. Z mikroprocesorového bloku 1 se přes jeho datovou obousměrnou sdruženou svorku 12 a pomocí jeho sdruženého adresového výstupu 11 a pomocí jeho sdruženého řídicího výstupu 13 naprogramuje programovatelný časovač 2 a programovatelný obvod 3.

paralelních vstupů a výstupů do stavu, v němž pak oba tyto bloky dále pracují. První dělič v programovatelném časovači 2 se nastaví do funkce programovatelně spouštěného monostabilního obvodu tak, že po spuštění instrukcí začne odměřovat čas asi jednu sekundu a po jeho odměření změni svůj výstup z hodnoty log. "0" na hodnotu log. "1". Tak první dělič odblokuje vstup hodinových pulsů do druhého děliče v programovatelném časovači 2. Tento druhý dělič je programově nastaven do funkce děliče frekvence tak, že vytváří na svém výstupu, který je současně druhým výstupem 22 programovatelného časovače 2 frekvenci cca 10 Hz, která se zavádí na první datový vstup 34 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů. Tento obvod je programově nastaven tak, že všechny jeho vodiče fungují jako vstupní. Program pracující v mikroprocesorovém bloku 1, který řeší řídicí funkce zobrazovací jednotky, se periodicky například po každých 20 s. dotazuje přes programovatelný obvod 3 paralelních vstupů a výstupů na stav klávesnice 4.

To znamená, že se dotazuje, zda je stisknuto některé z tlačítek maticového pole klávesnice 4, případně zda je stisknuto některé z jejích řídicích tlačítek. Je-li stisknuto některé ze znakových tlačítek maticového pole klávesnice 4, zjistí program na základě informací ze třetího skupinového datového vstupu 36 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů a z jeho čtvrtého skupinového datového vstupu 37, o jaké tlačítko jde a vytvoří příslušný kód znaku a provede potřebné operace. Současně se zapamatuje kód znaku ve zvláštní paměti, nastartuje se běh monostabilního obvodu v programovatelném časovači 2 a nastaví se příznak tohoto stavu.

Při dalším periodickém dotazu na stav klávesnice 4 zjišťuje program, zda je stisknuto některé z jejích tlačítek. Jestliže je stisknuto tlačítko, které bylo stisknuto již při minulé periodě vzorkování a na prvním datovém vstupu 34 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů je signál log. "1", který při frekvenci 10 Hz trvá 50 ms, neprovádí program žádné akce. Je-li na prvním datovém vstupu 34 programovatelného obvodu 3 paralelních vstupů a výstupů signál log. "0", potom ve druhé půlperiodě, která trvá dalších 50 ms, vynuluje program příznak trvalého stisku tlačítka.

Popsaná funkce ve svém výsledku pracuje tak, že stiskne-li operátor tlačítko znaku, tento znak se převezme a zpracuje. Trvá-li však stisk tlačítka déle než 1 s, přičemž tento čas je možno programově nastavit, opakuje se vysílání stisknutého znaku s frekvencí 10 Hz, přestože se nestiskává opakovaně tlačítko s příslušným znakem. Zapojení tak ve spolupráci s programem vytváří funkci samočinné opakování znaků označovanou též jako "autorepeat".

Vynález se využije u všech typů alfanumerických i grafických zobrazovacích jednotek při vytváření komunikačního prostředku operátora s počítačovým či mikropočítačovým systémem v automatizační a výpočetní technice.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro vytvoření funkce samočinné opakování znaků, u kterého je sdružený adresový výstup mikroprocesorového bloku spojen se sdruženým adresovým vstupem programovatelného časovače a se sdruženým adresovým vstupem programovatelného obvodu paralelních vstupů a výstupů, jehož sdružený datový výstup je spojen se sdruženou datovou svorkou programovatelného časovače a s datovou obousměrnou sdruženou svorkou mikroprocesorového bloku, jehož sdružený řídicí výstup je spojen se sdruženým řídicím vstupem paměťového časovače a se sdruženým řídicím vstupem programovatelného obvodu paralelních vstupů a výstupů, vyznačující se tím, že výstup (51) zdroje (5) logické úrovně "1" je spojen s prvním blokovacím vstupem (24) programovatelného časovače (2), jehož první hodinový vstup (25) je spojen s hodinovým výstupem (14) mikroprocesorového bloku (1) a se druhým hodinovým vstupem (28) programovatelného časovače (2), jehož první výstup (26) je spojen s jeho blokovacím vstupem (27) a druhý výstup (29) programovatelného časovače (2) je spojen s prvním datovým vstupem (34) programovatelného obvodu (3) paralelních vstupů a výstupů, jehož druhý skupinový datový vstup (35) je spojen s prvním skupinovým datovým výstupem (41) řídicích tlačítek klávesnice (4), jejíž druhý skupinový datový výstup (42) sloupců tlačítek je spojen se třetím skupinovým datovým vstupem (36) programovatelného obvodu (3) paralelních vstupů a výstupů, jehož čtvrtý skupinový datový vstup (37) je spojen se třetím skupinovým datovým výstupem (43) řádků tlačítek klávesnice (4).

1 list výkresů

