



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 765

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 05 81
(21) PV 3619-81

(51) Int. Cl.³

B 41 J 3/00

// H 03 K 19/08

(40) Zveřejněno 29 01 82
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu ZEMAN LUBOŠ ing., STAŇKA KAREL ing., DVORSKÝ PAVEL ing., PRAHA

(54)

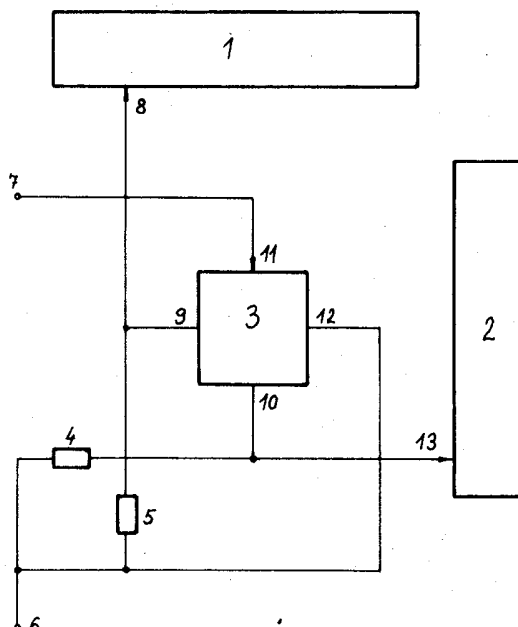
Zapojení tlačítkové klávesnice

Vynález se týká zapojení obvodu tlačítkové klávesnice využívající monolitický integrovaný obvod s Hallovou sondou jako bezkontaktní spínač.

Zapojení obsahuje dva vstupní bloky, bezkontaktní spínač a odpory. Stisknutím tlačítka se výstupní tranzistor bezkontaktního spínače otevře a na vodorovné i svislé sběrnici definuje signál "log. 1". Při zapojení většího množství tlačítek na soustavu svislých a vodorovných sběrnic se vybaví signál "log. 1" vždy na jedné svislé a na jedné vodorovné sběrnici, a to v průsečíku odpovídajícímu stisknutému tlačítku.

Vynálezu se využije zejména u mikropočítačových systémů. Vynález je definován jednou větou, popis je doplněn jedním výkresem.

216 765



Vynález se týká zapojení obvodu tlačítkové klávesnice, využívajícího monolitický integrovaný obvod s Hallovou sondou jako bezkontaktní spínač.

Při návrzích různých číslicových, zejména pak mikroprocesorových zařízení, se vyskytuje často požadavek vytvořit klávesnicové pole, umožňující zadávání příkazů a dat do počítače. Tento požadavek se obvykle řeší tak, že se využívá kompaktní klávesnice, vyžadující ke své činnosti vestavěnou desku, s poměrně velkým množstvím integrovaných obvodů. Integrované obvody řešící výzvu stisknuté klávesy na příslušný kód a generují řídicí signál informující napojený systém o stisku klávesy.

Toto řešení je zbytečně složité, rozměrné a vzhledem ke značnému obsahu integrovaných obvodů též poměrně poruchové. Opravy jsou pracné a časově náročné, protože integrované obvody jsou umístěny na tištěných spojích a jsou těžko přístupné. Další nevýhodou je, že počet tlačítek a jejich významové přiřazení je pevně dáno výrobcem. Toto pevné přiřazení ve většině aplikací nevyhovuje. Také počet kláves bývá nadbytečný, protože různé kombinace symbolů se nevyskytují stejně často a některých kombinací se nepoužívá vůbec.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení tlačítkové klávesnice podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vstup prvního vstupního bloku je spojen s jedním vývodem druhého emitorového odporu a s prvním emitorovým výstupem bezkontaktního spínače, jehož napájecí vstup je spojen s napájecím vstupem zapojení. Zemní vstup zapojení je spojen s jedním vývodem prvního emitorového odporu, s druhým vývodem druhého emitorového odporu a se zemním vstupem bezkontaktního spínače je spojen s druhým vývodem prvního emitorového odporu a se vstupem druhého výstupního bloku.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že neobsahuje žádný integrovaný obvod, který přímo převádí výzvu stisknuté klávesy na zvolený kód. Tuto činnost zajišťuje program nadřazeného systému. Tlačítkové pole je uspořádáno maticově s přímým napojením na vstupy do systému. Informační signál o stisku klávesy se vůbec negeneruje. Je nahrazen programovou testovací smyčkou pro horizontální nebo vertikální vstup z matice tlačítkového pole. Toto řešení je jednoduché, přehledné a obsahuje minimální počet součástek. Umožňuje uspořádat a propojit jednotlivá tlačítka v libovolné sestavě a množství, podle zvláštních požadavků při různých použití. Vzhledem k malému počtu součástek je poruchovost nepatrná a je prakticky dána jen poruchovostí použitých tlačítek a Hallovými sondami.

Příklad zapojení jednoho tlačítka je schematicky znázorněn na připojeném výkrese.

Jednotlivé bloky zapojení je možno charakterizovat takto.

První vstupní blok 1 a druhý výstupní blok 2 jsou logické obvody vytvořené z integrovaných obvodů vyšší integrace. Umožňují přenášet vstupní paralelně zadávanou logickou informaci na svůj výstup a odtud dále například do procesoru počítače. Na výkrese je znázorněno využití jen jednoho výstupu každého vstupního bloku 1, 2.

Bezkontaktní spínač 3 je monolitický integrovaný obvod s Hallovou sondou určený pro bezkontaktní spínače ovládané magnetickým polem. Výstup tohoto obvodu tvoří tranzistor se dvěma emitery, připojenými vždy jeden na vodorovnou a druhý na svislou sběrnici tlačítkového pole, z nichž každá je ukončena uzemněným emitorovým odporem. Vodorovná sběrnice je zakončena prvním emitorovým odporem 4. Svislá sběrnice je zakončena druhým emitorovým odporem 5. Vstup 8 prvního vstupního bloku 1 je spojen s jedním vývodem druhého emitorového odporu 5 a s prvním

emitorovým výstupem 9 bezkontaktního spínače 3. Napájecí vstup 11 bezkontaktního spínače 3 je spojen s napájecím vstupem 7 zapojení. Zemní vstup 6 zapojení je spojen s jedním vývodem prvního emitorového odporu 4, se druhým vývodem druhého emitorového odporu 5 a se zemním vstupem 12 bezkontaktního spínače 3. Druhý emitorový výstup 10 bezkontaktního spínače 3 je spojen se druhým vývodem prvního emitorového odporu 4 a se vstupem 13 druhého výstupního bloku 2.

Zapojení pracuje takto. V klidové poloze, kdy není tlačítko bezkontaktního spínače 3 stisknuto, je výstupní tranzistor bezkontaktního spínače 3 uzavřen. Na vstupu 8 prvního vstupního bloku 1 a na vstupu 13 druhého vstupního bloku 2 je přes zemní vstup 6 zapojení a přes první emitorový odpor 4 a přes druhý emitorový odpor 5 definován signál "log. 0". Stisknutím tlačítka se výstupní tranzistor bezkontaktního spínače 3 otevře. S využitím napájecího vstupu 11 bezkontaktního spínače 3 a napájecího vstupu 7 zapojení se definuje na svislé i vodorovné sběrnici, tedy na vstupu 8 prvního vstupního bloku 1 i na vstupu 13 druhého vstupního bloku 2 signál "log. 1". Při zapojení většího množství tlačítek na soustavu svislých a vodorovných sběrnic se pak vybaví do "log. 1" vždy jedna sběrnice svislá a jedna sběrnice vodorovná a to v průběhu odpovídajícímu stisknutému tlačítku. Ostatní sběrnice obsahují "log. 0". Zařízení, které využívá dané tlačítkové pole, například počítač, přečte prostřednictvím prvního vstupního bloku 1 a druhého vstupního bloku 2 obsah svislých a vodorovných sběrnic a vyhodnotí jejich obsah.

Zapojení se využije u mikropočítačových systémů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení tlačítkové klávesnice vyznačující se tím, že vstup (8) prvního vstupního bloku (1) je spojen s jedním vývodem druhého emitorového odporu (5) a s prvním emitorovým výstupem (9) bezkontaktního spínače (3), jehož napájecí vstup (11) je spojen s napájecím vstupem (7) zapojení, jehož zemní vstup (6) je spojen s jedním vývodem prvního emitorového odporu (4), s druhým vývodem druhého emitorového odporu (5) a se zemním vstupem (12) bezkontaktního spínače (3), jehož druhý emitorový výstup (10) je spojen s druhým vývodem prvního emitorového odporu (4) a se vstupem (13) druhého výstupního bloku (2).

1 výkres

