



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219543
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 06 F 3/023

(22) Přihlášeno 18 09 80

(21) (PV 6298-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)

Autor vynálezu

HENDRYCH JAN ing., PRAHA

(54) Způsob volby režimů zařízení obsahujících procesor a klávesnici

1

2

Vynález se týká výpočetní techniky. Vynález řeší volbu režimů zařízení pouze pomocí klávesnice. Podstata vynálezu spočívá v tom, že u zařízení s procesorem se klávesnice využívá pro volbu režimů tak, že procesor připraví režim zařízení podle dekódovaných údajů klávesnice. Vynálezu může být využito jako vstupního nebo výstupního zařízení počítačů, dále při číslicovém řízení obráběcích strojů a ve všech technologických postupech řízených procesorem.

Vynález se týká způsobu volby režimů zařízení obsahujících procesor a klávesnici a řeší volbu režimů zařízení pouze pomocí klávesnice.

Dosud se volba režimů u zařízení obsahujících procesor a klávesnici prováděla tak, že signály ze speciálních tlačítek nebo přepínačů ovládaly režim zařízení, zatímco klávesnice sloužila pouze pro vkládání dat a displej pro zobrazování dat. U zařízení s mnoha režimy bylo zapotřebí mnoho tlačítek nebo přepínačů, které se umísťovaly na ovládací panel, spolu se signálními prvky, indikujícími zvolený režim. Ovládací panely byly v důsledku toho složité, velkých rozměrů, výrobně nákladné a velmi drahé.

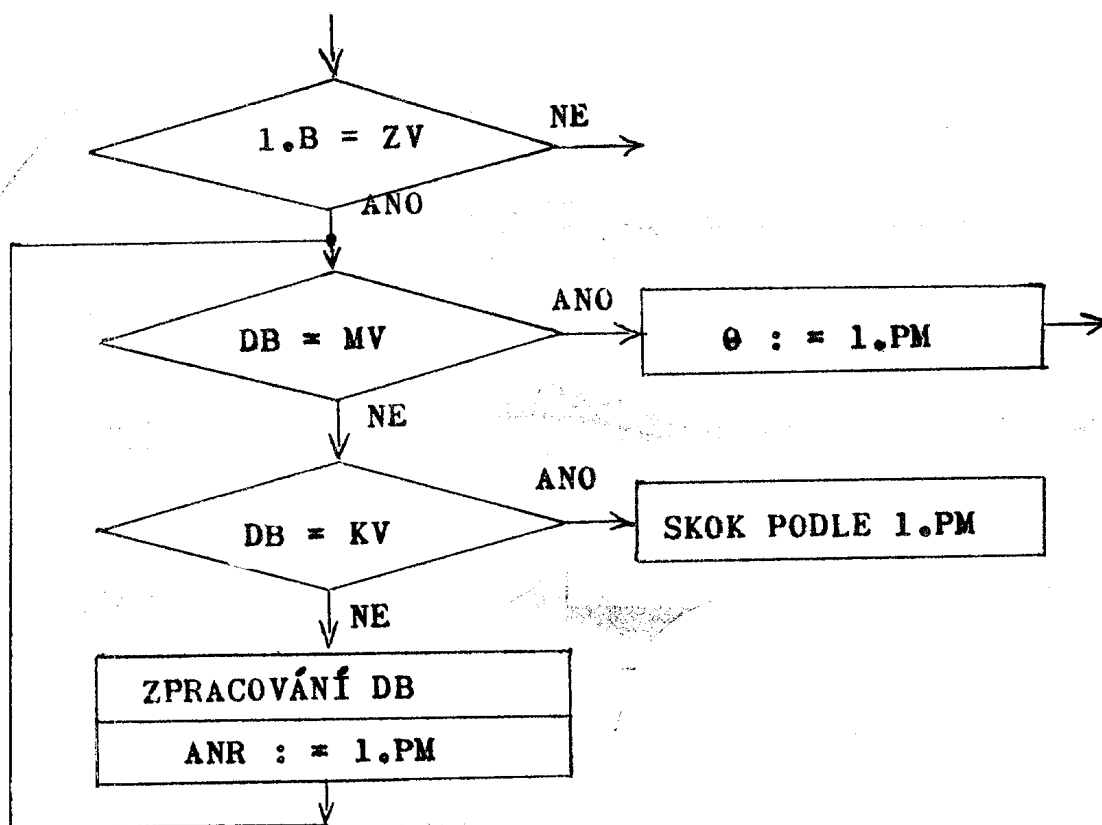
Uvedené nedostatky odstraňuje způsob volby režimů zařízení obsahujících procesor a klávesnici, kde bity z klávesnice se nejprve ukládají na vyhrazené místo v paměti, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že při ukládání bitů nebo po jejich uložení se zjišťuje povaha prvního bitu, pokud znamená volbu režimů, v tom případě podle zjištěných povah dalších bitů se nastaví adresa začátku mikroprogramu příslušného režimu zařízení do prvního paměťového místa a po zjištění povahy bitu konce volby nebo zjištěním pevného počtu bitů volby se skočí na adresu uloženou v prvním paměťovém místě, příp. zjištěním povahy bitu mazání volby se první paměťové místo vynuluje.

Výhoda způsobu volby režimů zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že volba režimů se provádí pouze z klávesnice, takže z ovládacího panelu mohou odpadnout všechny ovládací prvky. V případě, že k procesoru je připojen displej, může ovládací panel odpadnout úplně. Pokud je součástí displeje klávesnice, provádí se volba reži-

mů z této klávesnice. U složitějších zařízení se dosahuje vypuštěním ovládacího panelu značných úspor. Samo ovládání je pro operátora výhodnější, neboť se provádí bezprostředně z klávesnice s kontrolou na displeji.

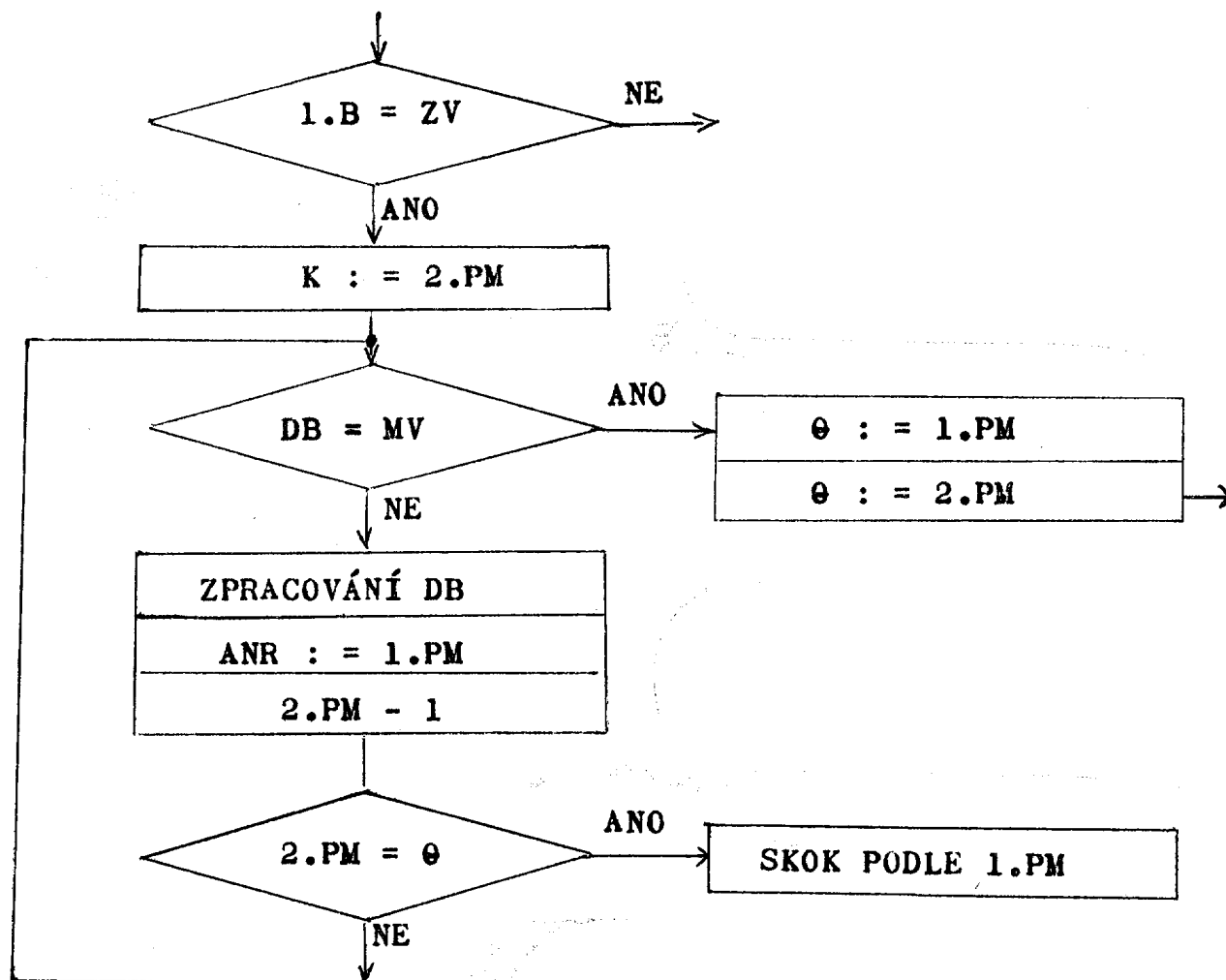
Několik konkrétních příkladů způsobů volby režimů zařízení obsahujících procesor a klávesnici podle vynálezu je vysvětleno v dalším popisu a schématech.

Základní způsob volby režimů zařízení má vyhrazené 3 bity s povahou začátek volby **ZV**, mazání volby **MV** a konec volby **KV**. Jednotlivé bity z klávesnice se ukládají na vyhrazené místo v paměti. Při ukládání nebo po uložení všech bitů do paměti se zjišťuje povaha prvního bitu **1.B**. V případě, že první bit **1. B** má povahu začátku volby **ZV**, zjišťuje se i povaha dalších bitů **DB**. U dalších bitů **DB** se zjišťuje povaha mazání volby **MV** a konec volby **KV**. Pokud nebyla zjištěna ani jedna z těchto povah, další bity **DB** se zpracují a do prvního paměťového místa **1.PM** se připraví adresa začátku mikroprogramu nového režimu **ANR**. Zjistí-li se povaha konce volby **KV**, provede se skok na připravenou adresu nového režimu **ANR**. Tím má zařízení nastaven nový režim. Při zjištění povahy mazání volby **MV** u některého z dalších bitů **DB** se nahraje nula do prvního paměťového místa **1.PM**. Tím se případně připravená adresa nového režimu **ANR** vymaže a původní režim zařízení zůstává. Bitů, které se zpracovávají při přípravě adresy nového režimu, může být několik. Schematické znázornění základního způsobu volby režimů je znázorněno na obrázku, kde uzavřená smyčka znamená postupné zpracování několika dalších bitů **DB**.



Varianta základního způsobu volby režimů nepoužívá povahu bitu konec volby **KV**. Místo toho se počítají další bity **DB** a po zpracování jistého počtu dalších bitů se provede skok podle prvního paměťového místa **1.PM**, čímž se nastaví nový režim zařízení. Po zjištění povahy prvního bitu **1.B** začátek volby **ZV** se předá do druhého paměťového místa **2.PM** číslo **K**, odpovídající počtu dalších bitů **DB** pro nastavení nového režimu. Potom, když není zjištěna u dalšího bitu **DB** povaha mazání volby **MV**,

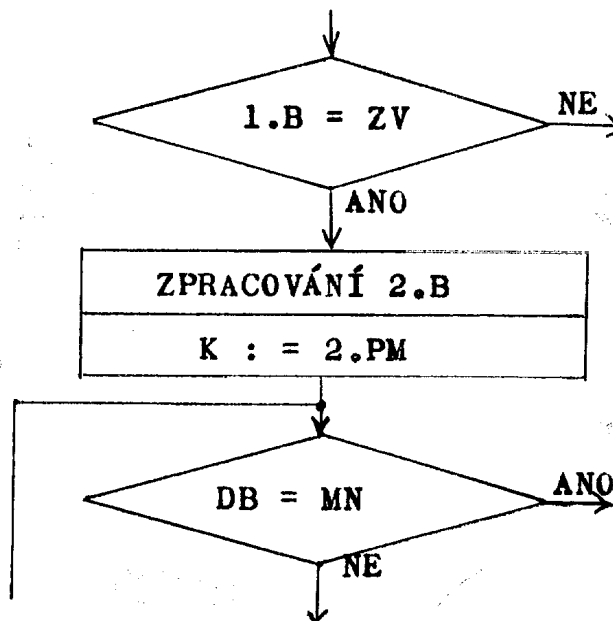
provede se zpracování dalšího bitu **DB** a nastavení adresy nového režimu **ANR** do prvního paměťového místa **1.PM**. Dále se odečte od druhého paměťového místa **2.PM** jednička a zjistí se, zda je druhé paměťové místo **2.PM** nulové. V kladném případě se provede skok podle prvního paměťového místa **1.PM**, čímž se nastaví nový režim zařízení. V záporném případě se opakuje uvedený postup s dalšími bity **DB**. Schéma této varianty je následující:



Uvedené základní způsoby volby režimů zařízení je možno rozšířit a případně pozměnit, např. bity s povahou mazání volby MV a konec volby KV nemusí být vyhrazené pouze pro volbu režimů, ale je možno využít jiných bitů s obdobnou povahou.

Volba jednotlivých režimů může mít podle druhu volby různý počet bitů. V tomto případě u druhého základního způsobu vol-

by se rozlišení druhu volby provede podle druhého bitu $2.B$. Potom se uvedený způsob po zjištění povahy prvního bitu začátek volby $1.B = ZV$ rozšíří o zpracování druhého bitu $2.B$ a podle výsledku zpracování se nastaví číslo K do druhého paměťového místa $2.PM$. Schéma je pak doplněna takto:



Při styku klávesnice s procesorem se někdy používá přenosu nejprve stavu klávesnice, potom dát klávesnice. Ve stavu bývá pouze informace o připravenosti dat nebo o chybě. Do stavu je možno umístit též informaci o volbě, zvláště o začátku volby. Způsob volby režimů v tomto případě zůstává, jen zjištění povahy prvního bitu **1.B** je nahrazeno zjištěním povahy stavu klávesnice.

Některé procesory mívají šířku dat ve

slovech, která jsou větší než 1 bit. V tomto případě je výhodné umístit informaci o povaze začátku, konce, příp. i mazání volby do části slova přesahující bit. Způsob volby režimů zůstává opět stejný, pouze místo zjišťování povahy bitů je nahrazeno zjišťováním povahy slov.

Výše popsaná rozšíření způsobu volby režimů je možno různě kombinovat podle toho, co je v daném případě nejvýhodnější.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob volby režimů zařízení obsahujících procesor a klávesnici, kde bity z klávesnice se nejprve ukládají na vyhrazené místo v paměti, vyznačený tím, že při ukládání bitů nebo po jejich uložení se zjišťuje povaha prvního bitu, pokud znamená volbu režimů, v tom případě podle zjištěných povah dalších bitů se nastaví adresa začát-

ku mikroprogramu příslušného režimu zařízení do prvního paměťového místa a po zjištění povahy bitu konce volby nebo zjištěním pevného počtu bitů volby se skočí na adresu uloženou v prvním paměťovém místě, příp. zjištěním povahy bitu mazání volby se první paměťové místo vynuluje.