



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 463

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ G 06 F 3/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 06 79
(21) PV 4367-79

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 15 10 83

(75)

Autor vynálezu BYDŽOVSKÝ JAN ing.CSc., PRAHA

(54) Zapojení pro seriový přenos informace s kontrolou na paritu

Zapojení pro sériový přenos informace s kontrolou na paritu, soustavou s propojovacím obvodem. Na přijímač počítače je zapojena vysílací jednotka koncového zařízení. Přijímač je zapojen na počítač přes první součinnový člen a přes invertující hradlo na druhý součinnový člen, na jehož druhý vstup je připojena vysílací jednotka přes monostabilní multivibrátor. Výstup druhého součinnového členu je zapojen na první vstup sčítacího členu, na jehož druhý vstup je připojeno koncové zařízení přes multivibrátor spojený s pomocným vyrovnávacím registrem, zapojeným mezi koncové zařízení a vysílací jednotku a na vstup s předvolbou počtu opakování.

Vynález se týká zapojení pro seriový přenos informace s kontrolou na paritu, soustavou s propojovacím obvodem, tj. interface, mezi koncovými zařízeními, sestávající na obou stranách přenosu z části vysílací opatřené převodníkem paralelního tvaru na seriový tvar informace a z části přijímací opatřené převodníkem seriového na paralelní tvar přenášené informace a vyhodnocovacím členem parity.

Známy propojovací obvody, tj. interface, typu UART je řešen technikou integrovaných obvodů a sestává na obou stranách přenosu z části vysílače opatřené vyrovnávacím registrem a převodníkem paralelního na seriový tvar informace a z části přijímací opatřené převodníkem seriového na paralelní tvar přenesené informace a vyhodnocovacím členem parity přijaté informace. Pro obě zcela nezávisle pracující části jsou společné hodinové pulzy. U tohoto typu komutačního zařízení řešeného integrovanými obvody lze přenášet slovo o obsahu bitů předem určeným výrobcem, běžně 8 bitů.

Bezpečnost v přenosu informace je zajišťována kontrolou přijatého slova na paritu. V případě chyby v paritě je na výstupu vyhodnocovacího členu parity logický signál udávající chybu v paměti, který může být dále použit pro překlopení klopného obvodu ovládajícího návěstní zařízení, například žárovku.

V přenosu je vyřešena pouze indikace chyby přenášené informace, přičemž přenos pokračuje dále nebo dojde k jeho zastavení. Při použití v průmyslových prostředcích, kde je značný výskyt rušivých signálů, hlavně při zapínání a vypínání velkých strojů a výrobních linek se spínaným výkonem řádově 10 až 100 kW, dochází k značnému počtu chyb v přenosu. Zastavení přenosu a indikace dalších chyb není možná, protože se chyba může vyskytovat například u každé druhé přenášené informace.

Uvedené nevýhody jsou v podstatě odstraněny zapojením pro seriový přenos informace podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že na přijímač počítače je zapojena vysílací jednotka koncového zařízení. Přijímač je zapojen na počítač přes první součinnový člen a přes invertující hradlo na druhý součinnový člen, na jehož druhý vstup je připojena vysílací jednotka přes monostabilní multivibrátor. Výstup druhého součinnového členu je zapojen na první vstup sčítacího členu, na jehož druhý vstup je připojeno koncové zařízení přes multivibrátor, spojený s pomocným vyrovnávacím registrem zapojeným mezi koncové zařízení a vysílací jednotku, a na vstup čítače s předvolbou počtu opakování.

Koncovým zařízením může být například dálkopis, analogové číslicový převodník, elektrický psací stroj apod.

Zapojení podle vynálezu umožňuje nastavení počtu opakování přenosu podle předpokládaného stupně rušení a jeho trvání v laboratorních podmínkách vystačí například 1 až 2 opakování, zatímco v průmyslovém prostředí je zapotřebí 10 i více opakování. Přitom opakování se zastaví, nebo k němu vůbec nedojde, je-li informace přijata správně.

Zapojení i jeho činnost je dále popsána s pomocí výkresu.

Obousměrný přenos v příkladu provedení se má uskutečnit mezi koncovým zařízením KZ, jímž může být například elektrický psací stroj a počítačem P. Zařízení na každé straně přenosu je shodně vybaveno známou komunikační jednotkou typu UART, sestávající z části vysílací V1 respektive V2 opatřené vyrovnávacím registrem a převodníkem paralelního tvaru informace na tvar seriový a z části přijímací P1 respektive P2 opatřené převodníkem informace přijímané v seriovém tvaru na tvar paralelní a vyhodnocovacím členem parity.

Pro obě části jsou společné hodinové pulsy H. Komutační jednotky na obou stranách přenosu a jejich propojení tvoří propojovací obvod, tj. interface. Činnost tohoto propojovacího obvodu je známa, netvoří podstatu vynálezu a nepotřebuje bližšího vysvětlení.

Zapojení i postup přenosu pro oba směry je shodné a proto je za účelem přehlednosti doplnění vpředu uvedeného známého zapojení vyznačeno zapojení podle vynálezu a jeho funkce vysvětlena je pro přenosu z koncového zařízení KZ k počítači P.

Proto u komunikační jednotky jsou na výkrese vyznačeny jen polovinami, tj. vysílačem V1 na straně koncového zařízení KZ a přijímače P2 na straně počítače P.

Z koncového zařízení KZ v seriovém tvaru přenesená informace s kontrolou na paritu je v přijímací části P2 na straně počítače P převedena ze seriového na paralelní tvar a signál o ukončení převodu na jeden vstup součinného členu S3 na jeho druhý vstup je přiváděn signál z vyhodnocovacího členu parity. Vyhodnocovací člen parity v případě správně přijaté informace zajistí logickým signálem z paritního výstupu přijímače P2 převod přijaté informace na vstup počítače P. V případě chyby v paritě je signál z přijímací části P2 propojovacího obvodu přiveden přes invertující hradlo IH na stranu vysílající informace a to na jeden vstup součinného členu S2, na jehož druhý vstup je přiváděn logický signál z monostabilního multivibrátoru M2 spouštěného z vysílací části V1 signálem udávajícím konec převodu informace paralelního tvaru na tvar seriový. Výstupní signál součinného členu S2 se přivádí jednak na vstup sčítacího členu S1, jednak na vstup čítače Č. Signál z výstupu sčítacího členu S1 zajistí opětovný zápis informace pomocného vyrovnávacího registru R1 a zahájí na vstupu vysílací části V1 převod paralelní informace na seriovou. V případě opětovné chyby se celý proces opakuje.

Počet opakování je určen nastavením předvolby čítače Č a závisí na četnosti rušení. V případě, že počet opakování je roven počtu nastavenému předvolbou, je na výstupu čítače Č logický signál, který překlopí klopný obvod KO3, který pomocí návěští, například žárovky upozorňuje na chybu v přenosu. Součástí čítače Č s předvolbou je neznázorněný pomocný obvod s elektromagnetickým počítadlem udávajícím počet opakování v přenosu a tedy hodnocení úrovně rušení v daném

průmyslovém zařízení KZ se přivádí na vstup monostabilního multivibrátoru M1, jehož jeden výstup je spojen se součtovým členem S1 a pomocným vyrovnávacím registrem R1 a jehož druhý, invertující výstup je zapojen na klopné obvody KO1 a KO2, z nichž první je typu R-S a druhý typu D. Signálem ze součtového členu S1 a multivibrátoru M1 je nastaven výstup Q klopného obvodu KO1 na logickou jedničku a výstup Q klopného obvodu KO2 pomocí signálu z multivibrátoru M1 na logickou nulu.

V případě, že počítač P přijal správně přenášenou informaci vyšle logický signál DAV, který je přiveden na vstup T klopného obvodu KO2, čímž se logická jednička z výstupu Q klopného obvodu KO1 přepíše na výstup Q klopného obvodu KO2. Výstupní signál DAC je jako údaj o tom, že počítač P přijal informaci přivedenou na vstup koncového zařízení KZ. Klopný obvod KO1 je nulován z počítače Č po uskutečnění nastaveného počtu opakování, čímž nemůže být koncovým zařízením KZ přijat signál DAC o příjmu informace počítačem P a přenos se zastavuje.

Není-li zastavení přenosu žádoucí, například u analogově číslicových převodníků, je výstup z čítače Č na vstup R klopného obvodu KO1 v bodech 400-401 přerušen a na výstup čítače Č v bodech 402-403 zapojen další sčítací člen S4, na jehož druhý vstup se přivádí signál DAV z výstupu počítače P. Výstup tohoto dalšího sčítacího členu S4 se přivádí na vstup T klopného obvodu KO2, který převede logickou jedničku ze vstupu D na výstup Q svého obvodu. Signál DAC je koncovým zařízením KZ přijat aniž došlo k potvrzení příjmu počítačem P, který informaci nezíská, přenos však dále pokračuje. Signál z výstupu Q klopného obvodu KO2 nuluje čítač Č.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro seriový přenos informace s kontrolou na paritu, soustavou s propojovacím obvodem, tj. interface, mezi koncovými zařízeními, sestávajícím na obou stranách přenosu z části vysílací opatřené převodníkem paralelního tvaru na seriový tvar informace a z části přijímací opatřené převodníkem seriového na paralelní tvar přenášené informace a vyhodnocovacím členem parity, vyznačené tím, že na přijímač (P2) počítače (P) je zapojena vysílací jednotka (V1) koncového zařízení (KZ), přijímač (P2) je zapojen na počítač (P) přes první součinnový člen (S3) a přes invertující hradlo (IH) na druhý součinnový člen (S2), na jehož druhý vstup je připojena vysílací jednotka (V1) přes monostabilní multivibrátor (M2), výstup druhého součinnového členu (S2) je zapojen na první vstup sčítacího členu (S1), na jehož druhý vstup je připojeno koncové zařízení (KZ) přes multivibrátor (M1) spojený s pomocným vyrovnávacím registrem (R1) zapojeným mezi koncové zařízení (KZ) a vysílací jednotku (V1) a na vstup čítače (Č) s předvolbou počtu opakování.
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že na invertující výstup monostabilního multivibrátoru (M1) jsou svými vstupy S a R paralelně zapojeny dva vzájemně

seriově zapojené klopné obvody (K01, K02) přičemž na druhý vstup (R) prvního klopného obvodu (K01) je připojen výstup čítače (Č) s předvolbou počtu opakování a výstup (Q) druhého klopného obvodu (K02) je připojen na koncové zařízení (KZ) a na nulovací vstup čítače (Č) s předvolbou počtu opakování.

3. Zapojení podle bodu 1 až 3, vyznačené tím, že na čítač (Č) s předvolbou počtu opakování je zapojena světelná a nebo akustická návěšť.
4. Zapojení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že čítač (Č) s předvolbou počtu opakování je opatřen pomocným obvodem s elektromagnetickým počítadlem počtu opakování.

1 výkres

