



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211109

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 10 03 80
/21/ /PV 1630-80/

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 04 84

(51) Int. Cl.³
G 01 N 24/00

(75)

Autor vynálezu

LÍŠKA JOZEF ing., PÁNEK PAVEL ing., HALÁMEK JOSEF ing., BRNO

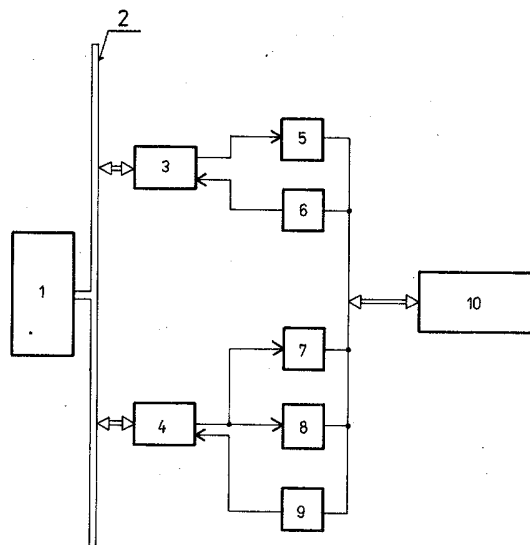
(54) Zapojení pulsního spektrometru nukleárně magnetické rezonance se standardním interfejsem počítače

Vynález se týká zapojení pro analyzátor pulsního spektrometru NMR, které je určeno výlučně pro toto zařízení.

Podstatou zapojení je, že spektrometr NMR je spojen jednak s první deskou interfejsu přes obvod řízení a analogově číslicový převodník a jednak s druhou deskou interfejsu přes první a druhý číslicově analogový převodník a přes jednotku digitálních výstupů.

Zapojení umožňuje snížení výrobních nákladů.

Zapojení je znázorněno na přiloženém výkresu.



Vynález se týká zapojení pulsního spektrometru nukleární magnetické rezonance se standardním interfejsem počítače.

Jednou z částí pulsního spektrometru je analyzátor, který se skládá z počítače, interfejsu a funkčních jednotek. Každá funkční jednotka je spojena s oboustrannou sběrnici počítače přes samostatnou desku interfejsu. Přepis dat z počítače přes první desku interfejsu do obvodu řízení určuje nastavení filtru, rozlišení analogově číslicového převodníku a fázového nastavení multiplexeru. Signál COMMAND řídí zápis dat na funkční jednotce do paměti a činnosti pulsního generátoru.

Naměřená hodnota signálu spektrometru nukleární magnetické rezonance je v analogově číslicovém převodníku převedena na digitální signál a přes výstupní jednotku je přiváděn na druhou desku interfejsu, která je spojena s obousměrnou sběrnicí počítače. K této sběrnicí je dále připojena třetí deska interfejsu, jež provádí přepis informace do prvního číslicově analogového převodníku, který ovládá zapisovač a zobrazovač spektrometru v ose x. Čtvrtá deska interfejsu spojená s druhým číslicově analogovým převodníkem provádí přepis informace v ose y.

Přenos digitálních informací ze spektrometru nukleární magnetické rezonance z jednotky digitálních výstupů obstarává pátá deska interfejsu. Nevýhodou dosavadního zapojení je nutnost použití pěti desek interfejsu, což vyžaduje větší část prostoru v interfejsové vaně počítače. Další nevýhodou je výrobně nákladnější a pracnější kabeláž a současně složitější nastavování a ožívování celého analyzátoru.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení pulsního spektrometru nukleární magnetické rezonance se standardním interfejsem počítače, jehož podstatou je, že spektrometr nukleární magnetické rezonance je spojen jednak s první deskou interfejsu přes obvod řízení a analogově číslicový převodník a jednak s druhou deskou interfejsu přes první a druhý číslicově analogový převodník a přes jednotku digitálních výstupů.

Hlavní předností zapojení podle vynálezu proti dosavadním zapojením je úspora více jak poloviny desek interfejsu, úspora prostoru v interfejsové vaně počítače, snadnější a jednodušší kabeláž a rychlejší a snadnější nastavení a oživení celého analyzátoru.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, na němž je blokově znázorněno zapojení analyzátoru se spektrometrem. Analyzátor sestává z počítače 1, který je pomocí obousměrné sběrnice 2, první desky 3 interfejsu a druhé desky 4 interfejsu připojen k funkční jednotce. Funkční jednotka je složena z obvodu 5 řízení a analogově číslicového převodníku 6, které jsou spojeny s obousměrnou sběrnicí 2 počítače 1 pomocí první desky 3 interfejsu, dále pak z prvního číslicově analogového převodníku 7, druhého číslicově analogového převodníku 8 a z jednotky 9 digitálních výstupů, spojených pomocí druhé desky 4 interfejsu s obousměrnou sběrnicí 2 počítače 1. Všechny části funkční jednotky, tj. obvod 5 řízení, analogově číslicový převodník 6, první číslicově analogový převodník 7, druhý číslicově analogový převodník 8 a jednotka 9 digitálních výstupů, jsou jednotlivě spojeny se spektrometrem 10 nukleární magnetické rezonance.

První deska 3 interfejsu slouží jednak k ovládání snímacích obvodů, jednak pro přenos odezvy ze spinového systému spektrometru 10 nukleární magnetické rezonance. Při povelu pro snímání odezvy ze spinového systému nastává nejprve přenos stavového slova určujícího režim snímání přes první desku 3 interfejsu. Povel nastavení COMMAND určuje okamžik zápisu stavového slova a současně jeho nástupní hrana uvádí spektrometr 10 nukleární magnetické rezonance v činnost. Snímací data převedená analogově číslicovým převodníkem 6 využívají vstupních obvodů v první desce 3 interfejsu.

Signál FLAG určuje okamžiky zápisu do první desky 3 interfejsu a současně dává informaci pro počítač 1. Naměřená data z analogově číslicového převodníku 6 tvoří vstup pro

první desku 3 interfejsu, signál FLAG udává okamžik měření. Druhá deska 4 interfejsu slouží pro ovládání obou číslicově analogových převodníků 7, 8 a pro přenos digitálních informací ze spektrometru 10 nukleární magnetické rezonance k počítači 1. Při zobrazování naměřených výsledků uložených v paměti počítače 1 na osciloskopu a zapisovači ve spektrometru 10 nukleární magnetické rezonance se nejprve přes druhou desku 4 interfejsu do prvního číslicově analogového převodníku 7 přenáší souřadnice x, definovaná dvanácti bity pro tento převodník a jedním bitem určujícím souřadnici y.

Okamžik zápisu do paměti prvního číslicově analogového převodníku 7 je dán povelom COMMAND. Poté se přenáší do druhého číslicově analogového převodníku 8 souřadnice y, definovaná rovněž dvanácti bity a jedním bitem určujícím souřadnici y. Okamžik tohoto zápisu je rovněž dán povelom COMMAND. Nezávisle na tomto ději počítač 1 programově snímá stav spektrometru 10 nukleární magnetické rezonance přes jednotku 2 digitálních výstupů a druhá deska 4 interfejsu je zaznamenává do paměti. Na základě této informace rozhoduje o další činnosti. Signál FLAG v druhé desce 4 interfejsu není při této činnosti využíván.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pulsního spektrometru nukleární magnetické rezonance se standardním interfejsem počítače vyznačené tím, že spektrometr (10) nukleární magnetické rezonance je spojen jednak s první deskou (3) interfejsu přes obvod (5) řízení a analogově číslicový převodník (6) a jednak s druhou deskou (4) interfejsu přes první a druhý číslicově analogový převodník (7 a 8) a přes jednotku (9) digitálních výstupů.

1 list výkresů

