



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235 724 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita.
(22) Přihlášeno 03 02 82
(21) PV 746-82

(51) Int. Cl.³ G 01 R 17/00,
27/00,
31/28

(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu ŠEDÝ VÁCLAV

(54) Způsob stanovení závady vadné jednotky osazené integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace pomocí sondy měřící impedanci

Účelem vynálezu je zlepšení současného stavu diagnostiky vadných výměnných jednotek. Uvedeného účelu se dosáhne tím, že místo měření logických stavů integrovaných obvodů se pomocí sondy měří impedance substrátové diody v opropustném směru uvnitř integrovaného obvodu, zjištěná impedance se převádí na zvukový signál, který se porovnává se zvukovým signálem neporušeného přechodu, přičemž změna výšky tonu charakterizuje závadu. Postupným odpojováním celků integrovaných obvodů lokalizujeme vadný vývod integrovaného obvodu a tím jej identifikujeme. Tato metoda je určena pro diagnostiku běžných chyb na logických deskách osazených integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace bez diskrétních součástí. Počet prvků se může pohybovat kolem 20 - 60 integrovaných obvodů např. jednotka CPU řídící logiky. Další použití je u jednotek se smíšeným osazením v případě, že lze srovnávat elektrické parametry vadné jednotky s jednotkou dobrou např. feritové paměti, diodové matice, čtecí zesilovače MP, MD jednotky interface. Tato metoda byla úspěšně využita i při jiných servisních odvětvích, opravě několika typů elektronických kalkulačů a při vývoji různých elektronických zařízení.

Vynález řeší způsob stanovení závady vadné jednotky osazené integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace pomocí sondy měřící impedanci. Tím se dosáhne zlepšení stavu diagnostiky vadných jednotek libovolného elektronického zařízení, osazeného integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace.

Dosud známé metody zjišťování vadných prvků výměnných desek spočívají v měření logických stavů integrovaných obvodů, přičemž se k zjišťování závady používají nákladné testery nebo je deska měřena pod napětím ve vlastním zařízení a toto zařízení tak blokuje pro vlastní činnost.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem stanovení závady vadné jednotky osazené integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace pomocí sondy měřící impedanci. Jeho podstata spočívá v tom, že se měří impedance přechodu substrátové diody v propustném směru uvnitř integrovaného obvodu integrace, zjištěná impedance se převádí na zvukový signál, který se porovnává se zvukovým signálem neporušeného přechodu integrovaných obvodů, přičemž změna výšky tónu charakterizuje závadu.

Hlavní výhody metody zjišťování závad vadné jednotky osazené integrovanými obvody TTL podle tohoto vynálezu spočívají v tom, že metoda šetří čas potřebný k odstranění závady oproti jiným metodám. Lze jí odstranit až 70 % veškerých závad širokého spektra uvedených obvodů. Pro opravu není nutná přesná znalost logických signálů. Metodu mohou provádět i méně kvali-

fikování pracovníci bez použití dokumentace. Oprava jednotek se provádí mimo zařízení a tím se vytváří podmínky pro šetření strojového času.

Na výkresu je naznačen příklad zapojení metody zjišťování závad vadné logické jednotky osazené integrovanými obvody TTL podle tohoto vynálezu tvořící diagnostickou sondu měřící impedanci.

Zapojení pro stanovení závady vadné jednotky osazené integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace podle tohoto vynálezu se vyznačuje tím, že sběrnice 2. napájení vadné jednotky 1. je připojena k napájecímu vstupu 8. převodníku 5. impedance na kmitočet pomocí napájecího vedení 3., přičemž vstup 9. je připojen na hrot 4. diagnostické sondy 7. a výstup 10. převodníku 5. impedance na kmitočet je přiveden na vstup akustického měniče 6.

Hrotem 4. ^{diagnostická} sondy 7. zjišťujeme elektrické parametry všech vývodů polovodičových přechodů substrátových diod integrovaných obvodů. Při změně zvukového signálu, který **značí** změnu elektrického parametru a tím i závadu, mimo vyjimky, jako např. obvod 7450 vývody pro expander. Vadný vývod integrovaného obvodu označíme, postupným odpojováním celků přerušením tištěného spoje lokalizujeme vadný vývod integrovaného obvodu a tím jej identifikujeme. Tento pracovní postup je určen pro diagnostiku běžných chyb na logických deskách osazených integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace bez diskrétních součástí. Počet prvků se může pohybovat kolem 20 - 60 integrovaných obvodů jako je např. jednotka CPU řídící logiky.

Další možnosti použití je u jednotek se smíšeným osazením v případě, že lze srovnávat elektrické parametry vadné jednotky s jednotkou dobrou, např. feritové paměti, diodové matice, čtecí zesilovače. Tato metoda byla úspěšně vyzkoušena i v jiných odvětvích servisu a při vývoji různých elektronických zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

235 724

1. Způsob stanovení závady vadné jednotky osazené integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace pomocí sondy měřící impedanci vyznačující se tím, že se měří impedance přechodu ^{nízké nebo střední} substrátové diody v propustném směru uvnitř integrovaného ^{nízké nebo střední} obvodu ^{nízké nebo střední} integrace, zjištěná impedance se převádí na zvukový signál, který se porovnává se zvukovým signálem neporušeného přechodu integrovaných obvodů, přičemž změna výšky tónu charakterizuje závadu.
2. Zapojení pro stanovení závady vadné jednotky osazené integrovanými obvody TTL nízké nebo střední hustoty integrace podle bodu 1, vyznačující se tím, že sběrnice (2) napájení vadné jednotky (1) je připojena k napájecímu vstupu (8) převodníku (5) impedance na kmitočet pomocí napájecího vedení (3), přičemž vstup (9) je připojen na hrot (4) diagnostické sondy (7) a výstup (10) převodníku (5) impedance na kmitočet je přiveden na vstup akustického měniče (6).

1 výkres

