



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

225805

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
H 04 M 3/22

- (22) Přihlášeno 13 04 77
(21) (PV 2427-77)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 13 04 76
(7604340-5) Švédsko
(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 15 01 86

- (72) Autor vynálezu LARS KALLE LINDÉN, HÄSTVEDA, KJELL STELLAN PERSSON, SKÄRHOLMEN
(Švédsko)
(73) Majitel patentu TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON, STOCKHOLM (Švédsko)

(54) Zařízení pro sledování více přístrojů, např. relé, reléových soustav,
počítacích ústrojí a pod. v telekomunikačním systému

1

Vynález se týká zařízení pro sledování více přístrojů, které patří ke skupině přístrojů v telekomunikačním systému, zejména pak pokud jde o kvalitu činnosti, to je pro sledování poměru mezi počtem normálních činností a celkovým počtem činností, přičemž tyto přístroje, tj. relé, reléové soustavy, počítací ústrojí, atd. jsou střídavě zapínány a vypínány.

Pro statistické účely se obvykle prošetřuje, jaké různé jevy ovlivňují provoz různých druhů přístrojů.

Například u telekomunikačního systému je možno prošetřovat chování různých druhů přístrojů a také jednotek, které přesahují úroveň přístrojů. Takovými přístroji a jednotkami mohou být relé, reléové soustavy, počítací ústrojí, Kódové vysílače, kódové přijímače, místní procesory apod. U známých řešení, jak jsou například popsána v DOSu č. 2 315 262 se počítá počet provozních stavů různých přístrojů, načež se provede další vyhodnocení a zpracování. Dále v DASu č. 1 166 287 je popsán způsob pro sledování přístrojů pomocí vytváření podílu ze součtů dvou různých jevů přístroje. Také tento způsob vyžaduje podstatně další zpracování zjištěných hodnot.

Úkolem vynálezu je, umožnit s nepatrnými náklady sledování jakosti provozních stavů různých přístrojů.

Tento úkol se řeší u zařízení pro sledování více přístrojů, například relé, reléových soustav, počítacích ústrojích apod. v telekomunikačním systému, pro vytváření poměru mezi počtem všech činností zaznamenaných v prvních čítačích, z nichž každý je přiřazen k jednomu z uvedených přístrojů a mezi počtem normálních činností zaznamenaných v druhých čítačích, z nichž každý je přiřazen k jednomu z uvedených přístrojů, přičemž obsahuje první sečítací

obvod, který je připojen k prvním čítačům a druhý sečítací obvod, který je připojen k druhým čítačům, dále obsahuje dělicí obvody, z nichž každý je přiřazen vždy jednomu z uvedených prvních čítačů a druhých čítačů a porovnávací obvod, podle vynálezu tím, že obsahuje další dělicí obvod, jehož první vstup je připojen k prvnímu sečítacímu obvodu a druhý vstup je připojen k druhému sečítacímu obvodu a jeho výstup je připojen k prvnímu vstupu porovnávacího obvodu, dále obsahuje snímací obvod, jehož vstup je připojen ke každému dělicímu obvodu a výstup je připojen ke druhému vstupu porovnávacího obvodu a dále obsahuje logický obvod, jehož každý vstup je připojen k jednomu z prvních čítačů a jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu dalšího dělicího obvodu a k řídicímu vstupu snímacího obvodu.

Vynález bude v dalším textu blíže objasněn na příkladu provedení, znázorněného na připojeném výkresu, na kterém je znázorněno schéma zařízení pro sledování.

Popsaný příklad provedení slouží pro sledování přístrojů pro přenos telefonních hovorů v telekomunikačním systému, ve kterém poruchy přístrojů způsobují normálně chybné poměry, resp. takové chybné chování, které odpovídá chybnému chování v účastnické stanici.

Na výkresu znázorněné přístroje D_1 až D_n jsou individuální přístroje, které přísluší k jedné skupině přístrojů. Takovouto skupinou přístrojů může být například spínačová jednotka v účastnické stanici a může obsahovat 150 až 200 přístrojů. Každý přístroj D_1 až D_n je opatřen prvním čítačem C_1 , až C_{1n} , který počítá celkový počet provozních stavů. S každým přístrojem D_1 až D_n je dále spojen druhý čítač C_2 , až C_{2n} , který počítá počet provozních stavů, které překročí určitý minimální čas t . S každým přístrojem D_1 až D_n je dále spojeno ústrojí TM_1 až TM_n pro měření přídržné doby, která uplyne, když byla přijata odpověď, po dosažení minimálního času t . Při každé činnosti s větší dobou trvání, než-li je minimální část t v sekundách, se přeřadí druhé čítače C_2 , až C_{2n} vždy o jeden krok. Při rozepnutí, to je při odpovědi, se měření času zastaví. Provozní stav s kratší dobou trvání, než-li je minimální čas t v sekundách, se čítači C_2 , až C_{2n} nepočítá. První čítače C_1 , až C_{1n} provozních stavů zaznamenávají však všechny provozní stavy přístrojů, a to i ty, jejichž doba trvání je menší než-li minimální část t v sekundách.

Zařízení obsahuje dále první sečítací obvod ΣC_1 a druhý sečítací obvod ΣC_2 . První sečítací obvod ΣC_1 sečítá všechny provozní stavy, které jsou počítány čítači C_1 , až C_{1n} v celé skupině přístrojů. Druhý sečítací obvod ΣC_2 sečítá všechny provozní stavy, které jsou počítány čítači C_2 , až C_{2n} v celé skupině přístrojů.

Zařízení dále obsahuje dělicí obvody q_1 až q_n pro periodické počítání podílů mezi čítačem C_2 a C_1 pro každý individuální přístroj. Další dělicí obvod Q slouží pro periodické počítání podílů ze součtů počtu provozních stavů, které byly napočítány všemi čítači C_2 a C_1 v celé skupině přístrojů, tedy podíl z hodnot v sečítacích obvodech ΣC_2 a ΣC_1 , přičemž se obdrží střední hodnota pro podíly celé skupiny přístrojů.

V porovnávacím obvodu QO se provádí porovnání mezi periodicky prováděnými podíly v dalším dělicím obvodu Q a mezi podíly z dělicích obvodů q_1 až q_n pro jednotlivé přístroje. Snímací obvod SE má za úkol, započít s porovnáním teprve tehdy, když byl přijat signál z logického obvodu G , aby se dělicí obvody q_1 až q_n spojily opět s porovnávacím obvodem QO , po té, co se provede porovnání s výstupním signálem z dalšího dělicího obvodu Q , který je rovněž spojen s porovnávacím obvodem QO . Jestliže rozdíl mezi podíly z dělicích obvodů q a z dalšího dělicího obvodu Q překročí určitou hodnotu, pak se vyšle signál signální jednotce LE , která opět v závislosti na velikosti rozdílu vyšle pro poruchový přístroj poplašný signál nebo poplašný signál a blokovací signál.

Kontrolní perioda pro přístroj odpovídá v tomto určitém případě 256 provozním stavům, které jsou počítány prvním čítačem C_1 , až C_{1n} a které jsou přiřazeny jednotlivým přístrojům. Jestliže první čítač C_1 , až C_{1n} přístroje dosáhl maximální hodnotu, pak se vyšle řídicí signál druhému čítači C_2 , až C_{2n} přístroje, přičemž hodnoty čítačů C_1 , až C_{1n} a C_2 , až

$C2_n$ se vyšlou dělicímu obvodu q , který je rovněž spojen s přístrojem pro počítání podílů mezi čítači. S logickým obvodem Q je spojen vždy výstup prvního čítače $C1_1$ až $C1_n$. Jestliže některý z těchto čítačů napočítal 256 provozních stavů, pak se vyšle signál na odpovídající vstup logického obvodu Q . Při dojití signálu na některý ze vstupů vytvoří logický obvod Q výstupní signál, který vybudí snímací obvod SE , který je spojen s výstupem logického obvodu Q a který vyvolá začátek již zmíněného porovnávacího obvodu.

Každý první čítač $C1_1$ až $C1_n$, které jsou přiřazeny k jednotlivým přístrojům, vytváří během kontrolní periody signály pro periodické iniciování prvního sečítacího obvodu $EC1$. Každý druhý čítač $C2_1$ až $C2_n$, které jsou přiřazeny k jednotlivým přístrojům, vytváří během kontrolní periody signály pro periodické iniciování druhého sečítacího obvodu $EC2$. Podíl dalšího dělicího obvodu Q vytvořený ze součtů těchto sečítacích obvodů, se periodicky obnovuje stejnou rychlostí jako obsah prvního sečítacího obvodu $EC1$ a druhého sečítacího obvodu $EC2$. Z výstupu logického obvodu Q se vede signál k dalšímu dělicímu obvodu Q , který se vybudí a výsledek vyšle porovnávacímu obvodu QQ . Po každém vyhodnocení se první čítače $C1_1$ až $C1_n$ a druhé čítače $C2_1$ až $C2_n$ příslušného přístroje vynulují a započne nová kontrolní perioda. Tento příklad ukazuje, jak se řídí kontrola pomocí počtu provozních stavů v prvních čítačích $C1_1$ až $C1_n$.

Místo použití výsledků čítačů pro určení času pro porovnání, je přirozeně také možné, provést porovnávání v určitých časových intervalech. Zapojení podle vynálezu a způsob jím prováděný umožňuje odкрыtí vadných přístrojů během přijatelné doby a sice tím, že se provádí kontrola skutečně probíhajícího provozu.

Periodickým obnovováním podílu skupiny přístrojů se vytvoří relativní poplachové hranice při porovnávacím pochodu, což je v protikladu k nastavitelné poplachové hranici při pevných krocích a která se normálně používá u známých zařízení. Přednost relativní poplachové hranice resp. meze spočívá v tom, že se odкрыtí poruchy se stejnou pravděpodobností nezávisle na rušivých signálech v síti. Použitý vyhodnocovací způsob zmenšuje pravděpodobnost, že se vyvolá nesprávný poplach, resp. varování na základě rušivých signálů v síti.

Při použití zařízení podle vynálezu se mohou v kontrolovaných přístrojích, v tomto případě v soustavách relé, odкрыt následující druhy chyb:

výpadek napětí,
přerušeni vodičů a nebo b,
zkrat ve vodiči a nebo b,
nesprávná polarita vodičů,
poruchy ve vypínacích obvodech vedení,
poruchy ve voličích,
poruchy v propojovacích relé,
poruchy v obvodech zvonku,
poruchy v obvodu zvonkového relé,
nebyl vyslán signál ke zvonku nebo volicí signál,
pro stanici účastníka došlo k poruše přenosu.

Přirozeně, že se zařízení podle vynálezu může použít také k tomu, že by se sledovala jen frekvence provozních stavů přístrojů; v tomto případě se použijí jen první čítače $C1_1$ až $C1_n$ a první sečítací obvod $EC1$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro sledování více přístrojů, například relé, reléových soustav, počítacích ústrojí apod. v telekomunikačním systému, pro vytváření poměru mezi počtem provozních stavů zaznamenaných v prvních čítačích, z nichž každý je přiřazen jednomu z uvedených přístrojů a mezi počtem normálních provozních stavů, zaznamenaných v druhých čítačích, z nichž každý je přiřazen jednomu z uvedených přístrojů, přičemž obsahuje první sečítací obvod, který je přiřazen k prvním čítačům a druhý sečítací obvod, který je přiřazen k druhým čítačům, dále obsahuje dělicí obvody, z nichž každý je přiřazen vždy jednomu z uvedených prvních čítačů a druhých čítačů a porovnávací obvod, vyznačující se tím, že obsahuje další dělicí obvod (Q), jehož první vstup je připojen k prvnímu sečítacímu obvodu ($\Sigma 1$) a druhý vstup k druhému sečítacímu obvodu ($\Sigma 2$) a jeho výstup je připojen k prvnímu vstupu porovnávacího obvodu (CO), dále obsahuje snímací obvod (SE), jehož vstup je připojen ke každému dělicímu obvodu (q_1 až q_n) a výstup je připojen ke druhému vstupu porovnávacího obvodu (CO) a dále obsahuje logický obvod (G), jehož každý vstup je připojen k jednomu z prvních čítačů (C_1 až C_n) a jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu dalšího dělicího obvodu (Q) a k řídicímu vstupu snímacího obvodu (SE).

1 výkres

