

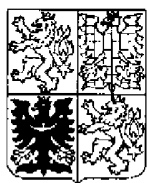
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4469

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.06.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **08.06.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/9807186**

(33) Země priority: **FR**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.08.2001**
(Věstník č. 8/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/FR99/01358**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/65190**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

H 04 L 12/28

H 04 L 29/06

(71) Přihlašovatel:

THOMSON MULTIMEDIA, Boulogne Cedex, FR;

(72) Původce:

Coez Fabienne, Wambrechies, FR;

Fannechere Nicolas, La Ciotat, FR;

(74) Zástupce:

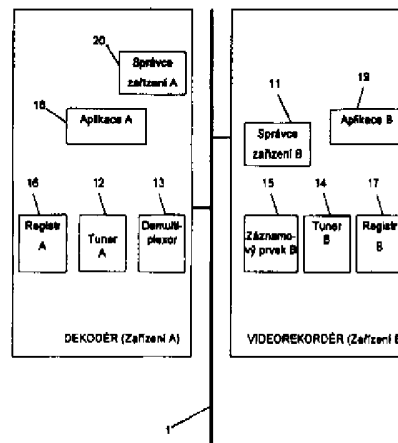
Kania František Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob řízení přístupových priorit ke zdrojům v domácí síti a zařízení k uskutečňování tohoto způsobu

(57) Anotace:

Řešení se týká způsobu ovládání přístupových priorit pro aplikace ke zdrojům přístrojů, která jsou propojena prostřednictvím komunikační sítě. Způsob obsahuje následující kroky: každé aplikaci je přidělena hodnota přístupové priority ke zdrojům sítě, kde tyto hodnoty zahrnují alespoň následující hladiny: (a) první hladinu přístupové priority pro aplikaci, která není přímo ovládána uživatelem, (b) druhou hladinu přístupové priority pro aplikaci, která může být přímo ovládána uživatelem, a autorizaci přednosti pro první aplikaci k přístupu ke zdroji získanému druhou aplikací podle příslušných přístupových priorit první a druhé aplikace.



Způsob řízení přístupových priorit ke zdrojům v domácí síti a zařízení k uskutečňování tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká řízení priorit přístupu aplikací ke zdrojům v domácí komunikační síti, stejně jako přístroje k uskutečnění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

V domácí síti je určitý počet přístrojů propojen komunikační sítí a tyto přístroje spolu komunikují prostřednictvím společného jazyka. Takové sítě se vyvíjí k přenosu audio a video dat a mohou být založeny např. na sériové sběrnici typu IEEE 1394. Přístroje propojené se sítí mohou mít „zdroje“, tzn. specifické funkční prvky. Televizor má např. tuner, stínítko obrazovky, zatímco videorekordér má tuner a záznamový funkční prvek. Zdroje přístrojů mohou být poskytnuty k dispozici dalším přístrojům sítě (např. videorekordér provádí záznam vysílání ovládáním tuneru televizoru), a proto se mohou objevit konflikty přístupu ke zdrojům, když jeden zdroj může přijímat protichůdné příkazy od různých aplikací.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za cíl navrhnout řízení přístupových priorit.

Předmětem vynálezu je způsob řízení přístupových priorit aplikací ke zdrojům přístrojů propojených komunikační sítí, kde podstatou vynálezu je, že tento způsob obsahuje kroky:

- přidělení každé aplikaci hladiny přístupové priority ke zdrojům sítě, kde zmíněné hladiny obsahují alespoň následující:

- (a) první hladinu přístupové priority pro aplikaci, která není přímo ovládána uživatelem,

- (b) druhou hladinu přístupové priority pro aplikaci, která může být přímo ovládána uživatelem,

- autorizace přednosti pro první aplikaci k přístupu ke zdroji získanému druhou aplikací podle příslušných přístupových priorit první a druhé aplikace.

Podle jedné možnosti provedení připouští zdroj přístupy simultánně alespoň N aplikacím, kde N je větší nebo rovno 1.

Podle jedné varianty provedení kroku přednosti předchází fáze vyjednávání, během níž první aplikace předává zprávu druhé aplikaci s požadavkem přijmout nebo zamítnout postoupení přístupu ve prospěch první aplikace.

Podle prvního příkladu provedení fázi přednosti aplikace mající druhou hladinu priority před aplikací mající první hladinu priority vždy předchází fáze vyjednávání.

Podle prvního příkladu provedení fázi přednosti aplikace mající druhou hladinu priority před aplikací mající druhou hladinu priority vždy předchází fáze vyjednávání.

Podle prvního příkladu provedení totiž druhou hladinu priority nabudou aplikace ovládatelné uživatelem. Vzhledem k tomu, že její přítomnost je předpokládána, je v těchto výše uvedených případech před každou předností zahrnuto vyjednávání.

Podle druhého příkladu provedení se předpokládají tři hladiny priority, kde třetí hladina priority je vyšší než druhá hladina priority a ta je zase vyšší než první hladina priority, jestliže je hladina priority první aplikace stejná nebo nižší než hladina priority druhé aplikace, je zde fáze vyjednávání.

Podle druhého způsobu provedení, dochází k přednosti přímo bez vyjednávání, jestliže je hladina zabezpečení první aplikace vyšší než hladina zabezpečení druhé aplikace.

Podle jedné varianty způsobu provedení je aplikace činící pokus o rezervaci přístupu zdroje již rezervovaného N odběratelskými aplikacemi postavena do čekací řady a tak čeká na uvolnění zdroje jednou z N odběratelských aplikací.

Podle jedné varianty způsobů provedení se zařazení aplikace do čekací řady uskuteční pouze v případě, že je to pro tuto aplikaci specifikováno v její žádosti o přístup.

Způsob podle vynálezu může zahrnovat mimoto kroky:

- přidělení primární hladiny přístupových práv pro daný zdroj aplikaci, která požádala o přístup k tomuto zdroji nejdříve,
- přidělení sekundární hladiny přístupových práv dalším aplikacím činícím rezervaci zmíněného zdroje, kde přístupová práva sekundární hladiny jsou taková, aby neinterferovala s přístupovými právy primární hladiny.

Podle jedné varianty provedení po příkazu předaného zdroji aplikaci, která má přístupové právo sekundární hladiny, následuje určení samotným zdrojem, jestli tento příkaz interferuje s přístupovými právy primární hladiny nebo ne.

Podle jedné varianty provedení přijímá zdroj každý příkaz získaný od aplikace mající přístupové právo primární hladiny k tomuto zdroji, dokonce i když splnění příkazu

interferuje s příkazy získanými předtím od aplikace se sekundární hladinou
přístupového práva.

Podle jedné varianty provedení je přednost a/nebo vyjednávání autorizováno pouze za účelem vymožení poskytnutí přístupu, který mají aplikace s primární přístupovou hladinou.

Stojí za povšimnutí, že výše popsané charakteristiky týkající se pojmů primární a sekundární přístupové hladiny, stejně jako přídavné charakteristiky vztahující se k pojmům popsaným v následujícím textu, budou moci později vytvořit předmět nezávislé řady nároků.

Přehled obrázků na výkresech

Další charakteristiky a výhody vynálezu budou zřejmé při popisu nelimitujícího příkladu provedení ilustrovaného přiloženými obrázky, z nichž:

- obr. 1 je blokové schéma sítě zařízení, která uskutečňuje způsob podle vynálezu,
- obr. 2 je schéma představující logické uspořádání zařízení z obr. 1.

Příklady provedení vynálezu

Na jednotlivých obrázcích jsou totožné prvky označeny stejnými referenčními značkami.

Síť z obr. 1 je v tomto příkladu provedení tvořena sériovou sběrnicí 1 odpovídající standardu IEEE 1394-1995. Tato sběrnice 1 je propojena s jednotkami 2, 4, 5 a 6. Výrazem „jednotka“ se rozumí fyzicky oddělená soustava napojená na síť. Každá jednotka může obsahovat jednu nebo několik podřazených jednotek jako je např. podřazená jednotka 3. Těmito podřazenými jednotkami mohou být zdroje, které jsou funkčními prvky jednotek. Zdroje tvoří programové moduly ve smyslu spisu „HAVI“, který bude zmíněn dále.

Jako příklad (viz obr. 2) přístroj A je číslicový televizní dekodér, zatímco další přístroj, přístroj B, je videorekordér. Dekodér A má dva zdroje, a to tuner **12** a demultiplexor **13**. Videorekordér B má rovněž dva zdroje: tuner **14** a záznamový funkční prvek **15**. Každý z přístrojů A a B obsahuje aplikaci (**18** a **19** v tomto pořadí), která je grafickým spotřebitelským rozhraním umožňujícím spotřebiteli přímo řídit prostředky každé jednotky. Spotřebitelské rozhraní přístroje A umožňuje podle tohoto příkladu provedení řídit jiným přístrojem síť záznam programů vycházejících z demultiplexoru

13. Zdroj může být místní, tzn. přítomný hned od počátku v přístroji, ale stejně tak může být načten.

Za účelem realizace prostředků a protokolů souvisejících s HAVi má každý přístroj prostředky pro zpracování informace, paměť a příslušná spojení. Prostředky pro zpracování mohou obsahovat mikroprocesor 7 nebo řídicí mikrojednotku nebo ekvivalent napojený na různé okruhy specializované na specifitější úkoly, jako jsou oprava chyby, zpracování signálu, demodulace, atd. Paměťové prostředky 10 mohou být fixní statické nebo znovu programovatelné paměti k obsazení jádra softwaru a/nebo načítaných částí kódu a/nebo dat. Paměťové prostředky 10 mohou také obsahovat vyjímatelné ukládací vybavení jako jsou např. mikroprocesorové karty a karty typu PCMCIA, jakož i harddisky nebo jiné ukládací prostředky. Spojovací prostředky obsahují mimo jiné i další rozhraní 9 ke sběrnici IEEE 1394, viz obr. 1. Je zcela zřejmé, že vynález se neomezuje na zvláštní strukturní provedení. Podle tohoto popisu jsou různé prvky přístroje propojeny díky interní sběrnici 8. Podřízené jednotky také komunikují zcela zřejmě s interní sběrnici 8, ale byly znázorněny odděleně, protože tyto podřízené jednotky mohou být softwarovými aplikacemi prováděnými mikroprocesorem 7, stejně jako hardwarové části oddělené od mikroprocesoru 7.

Každé zařízení rovněž obsahuje registr **16**, **17** pro každý z přístrojů A a B, v tomto pořadí. Registr **16**, **17** je předmětem francouzské patentové přihlášky na jméno přihlašovatele, podané 23.dubna 1998 a nesoucí číslo 9805110. Další patentovou přihláškou týkající se předmětu této přihlášky je francouzská patentová přihláška 9807187 podaná v den priority této přihlášky. Tato druhá patentová přihláška se týká programování činností zdrojů v komunikační síti.

Jiné aspekty související s tímto vynálezem jsou jinak popsány ve spise „The HAVi Architecture - Specification of the Home Audio/Video interoperability (HAVi) Architecture“ s datem 11. května 1998 ve verzi 0.8 a poskytnutý k dispozici veřejnosti od 15. května 1998. Verze 1.0 tohoto spisu je nadále k dispozici. Také bude odkazováno na tyto spisy k obšírnějšímu vysvětlení různých prvků sítě, zatímco tento popis se omezuje na prvky nezbytné k vysvětlení vynálezu.

Registr přístroje, také nazývaný pro tetno přístroj „místní registr“, narozdíl od „vzdálených registrů“ umístěných v jiných přístrojích, se účastní řízení soustavy zdrojů tohoto přístroje. Kvůli tomu obsahuje registr tabulku, v níž se registrují ostatní zdroje přístrojů a udávají své atributy (typ zdroje, identifikátor zdroje v síti, ...). Když musí programový modul komunikovat s dalším místním programovým modulem, může získat

seznam těchto modulů prostřednictvím místního registru, který má známou místní adresu. Když musí programový modul komunikovat se vzdáleným programovým modulem jiného přístroje, může získat adresu („SEID“) vzdáleného programového modulu průchodem místním registrem. Programový modul může určit seznam modulů, které odpovídají určitým vědeckým kritériím, nezávisle na umístění těchto modulů, přenosem žádosti do místního registru, který tuto žádost šíří do vzdálených registrů. Žádost obsahuje ve formě parametrů kritéria výběru hledaných programových modulů, např. typ modulu (znázorňující, zaznamenávající, ...).

V tomto ohledu jsou zdroje přístrojů registrovány také na úrovni místního registru, stejně jako ostatní programové moduly. Načtený modul je registrován u registru přístroje, který plní funkci výkonné platformy modulu.

Registr je modul, který je podle tohoto příkladu provedení program uložený v paměti 10 a realizovaný pomocí mikroprocesoru 7 přístroje.

Aplikace může mít jeden ze dvou následujících profilů: Uživatel nebo Stroj. Profil Uživatel odpovídá aplikaci, která je schopna přímé interakce s uživatelem, jako např. grafické uživatelské rozhraní 18 přístroj A. Profil Stroj odpovídá aplikaci, která není přímo ovládána uživatelem, ale která např. realizuje naprogramovanou činnost. Aplikace může ovládat zdroj. Aplikace také může být zdrojem a z toho ohledu být ovládána jinou aplikací. Podle tohoto příkladu provedení bude mít aplikace s profilem Uživatel přednost před aplikací s profilem Stroj, když se bude jednat o vyřešení konfliktu rezervace zdroje. Profil Uživatel tedy bude mít hladinu priority vyšší než profil Stroj.

Zdroj vlastní určité množství vlastností:

Zdroj může být tzv. statické nebo dynamické povahy. Dynamický zdroj může být rozdělen na několik nezávislých částí prostřednictvím specifikace příslušných parametrů. Obvykle je propustné pásmo dynamickým zdrojem: aplikace rezervující si propustné pásmo bude muset specifikovat šířku pásma k rezervaci. Zdrojem statické povahy je zdroj, který nemůže být rezervován tímto způsobem.

Dynamický zdroj bude vlastnit rezervační stav, který odpovídá zbylému volnému množství.

Statický zdroj může být v jednom ze tří rezervačních stavů, stavu zvaném volný, stavu zvaném sdílený a stavu zvaném blokový. Ve volném stavu není zdroj ovládán žádnou aplikací. Ve sdíleném stavu je zdroj ovládán alespoň jednou aplikací, ale přesto mohou zdroj využívat další aplikace, s určitými omezeními pro tyto aplikace, která se

týkají přijímaných ovládacích příkazů. V blokováném stavu je zdroj ovládán alespoň jednou aplikací a odmítne veškeré ovládací příkazy pocházející od jiné aplikace.

Na druhou stranu, ke každému zdroji se připojí popisovač, tj. struktura dat nebo i registrace, obsahující hodnoty proměnných, které udávají funkční prvky zdroje i adresu v síti. Jak již bylo zmíněno, tento popisovač je registrován na úrovni místního registru.

Podle tohoto příkladu provedení udává popisovač zdroje aktivitní doménu zdroje (např. audio/video, topení, spotřebiče,...), typ zdroje, který udává svou funkci (tuner, dekodér, modem,...), hladinu přístupnosti („místní“ zdroj, přístupný pouze pro aplikace, které jsou umístěny v tomtéž přístroji, nebo „veřejný“ zdroj, přístupný i pro aplikace vykonávané na jiných platformách než je přístroj, v němž je umístěna veřejná aplikace).

Řízení zdrojů je založeno na mechanismu rezervace. Rezervace je nutná pro uskutečnění ovládacích příkazů a obecněji pro každý psací přístup měnící stav zdroje. Rezervace není obecně nutná pro čtecí přístup. Jakmile je rezervace přijata, stane se aplikace odběratelskou aplikací zdroje: ovládá ho, ale není nutně jedinou aplikací v takovém postavení, a odtud plyne nutnost mechanismu rozlišení konfliktů přístupu ke zdroji.

Každý přístroj disponuje programovým modulem zvaným „správce zdrojů“. V síti na obr. 2 mají správce zdrojů přístrojů A a B referenční značky **20** a **11**, v tomto pořadí. Tyto moduly spolupracují s registry. Registry místně uchovávají seznam volných programových modulů (zdroje, aplikace, ...) a správce zdrojů řídí rezervace místních zdrojů. Informace uchovávané registry jsou relativně statistické, zatímco informace uchovávané zdroji jsou obecně schopny rychlého vývoje.

Podle tohoto příkladu provedení správce zdrojů získává seznam místních, vzájemně od sebe vzdálených zdrojů přímo u místního registru, a to u místního registru poté, co vyslal žádost o informaci ke vzdáleným registrům. Zdroje, které nejsou místní, jsou tedy pro správce zdrojů snadno přístupné. Např. když je modul ovládání funkce („FCM“ podle terminologie HAVi) načten ze základního audio/video přístroje („BAV“ podle terminologie HAVi), tento ovládací modul se registruje u místního registru a slouží mu jako jeho vykonávací platforma, jako např. audio/video přístroj s kompletními funkčními prvky („FAV“).

Způsoby používané k rezervaci jsou následující:

- před vysláním ovládacího příkazu zdroje si musí aplikace rezervovat tento zdroj u správce zdrojů přístroje, ve kterém je zdroj umístěn, a
- aplikace musí uvolnit zdroj, který nevyužívá.

Podle tohoto příkladu provedení aplikace, která si přeje uskutečnit rezervaci, určí adresu správce zdrojů přístroje, v němž je umístěn zdroj prostřednictvím registru přístroje, ve kterém je umístěna aplikace. Jakmile aplikace obdrží adresu, může kontaktovat správce zdrojů, aby se informovala o stavu zdroje. Oproti tomu po obdržení rezervace získá aplikace, která uskutečnila tuto rezervaci, ovládání zdroje a adresu svých ovládacích příkazů přímo na zdroj. Správce zdrojů je poté kontaktován pouze aby bylo ohlášeno, že zdroj musí být uvolněn.

Každý zdroj uchovává strukturu dat zvanou „obsahová struktura“, která obsahuje následující informace:

(1) Statické informace

Tento typ informace nemá za prvotní úkol vyvíjet se. Tyto informace mohou být požadovány správcem zdrojů od zdrojů.

(a) Způsob ovládání zdroje

Způsob ovládání může být jedním z následujících: Transparentní, Sdílitelný, Výhradní.

(b) Maximální počet podporovaných aplikací

Tato oblast je používána v případě sdílitelného nebo výhradního způsobu. Zdroj udává maximální počet simultánně podporovaných aplikací, kde minimum je 1.

(2) Dynamické informace

(a) Informace týkající se aplikací, které ovládají zdroj

Mezi daty v paměti, která se týkají každé aplikace, se nacházejí:

- profil aplikace (Uživatel nebo Stroj),
- v případě potřeby zda se jedná o primární nebo sekundární aplikaci (viz níže),
- data zvaná soukromá, vyhrazená pro zatím nedefinované použití,
- textové pole obsahující popis důvodu rezervace (např. „Registrace Kanálu

Z“).

(b) Aktuální stav zdroje: Volný, Sdílitelný, Blokový

(c) Počet aplikací, které ovládají zdroj

(d) Seznam aplikací, které ovládají zdroj

(e) Seznam aplikací čekajících, až budou moci ovládat zdroj (např. protože maximální počet aplikací pro tento zdroj byl překročen).

Aplikace, stejně jako zdroje, jsou určeny adresou definovanou ve spise HAVi a nesoucí název „SEID“.

Specifičtěji, zdroj uchovává minimum dat souvisejících s aplikacemi, které jej ovládají, aby byly realizovány mechanismy přednosti a vyjednávání. Za účelem realizace mechanismu rozdělení na primární aplikaci a aplikace sekundární si zdroj zapamatuje alespoň identifikátor primární aplikace. K tomuto bude odkazováno zejména v tabulce 1.

V případě způsobu sdílitelného ovládání bude také určen typ autorizovaného přístupu: Rozdělení aplikací na primární aplikaci a aplikace sekundární nebo shodnost zacházení pro všechny aplikace.

U způsobu transparentního ovládání zdroj přijme simultánní ovládání bez omezení ze strany několika aplikací, aniž by se rozlišovalo mezi aplikacemi.

Ve sdílitelném způsobu může být zdroj ovládán několika aplikacemi zároveň, ale zdroj bude aplikovat procesy rozlišení konfliktu přístupu a sdílení zdroje, jestliže by příkazy aplikací mohly vést k chybnému fungování.

Příkladem je dekodér A na obr. 2. Tuner tohoto přístroje je nastaven na příjem signálu pocházejícího od příslušného transpondéru, odpovídajícího určitému znásobenému proudu. V tomto proudu má demultiplexor schopnost zjistit balíky odpovídající nějaké službě nebo něčemu jinému a extrahovat tyto balíky směrem k odběratelským aplikacím. Za předpokladu, že uvedený proud šíří desítku služeb, mohou různé aplikace využívat zdroj demultiplexor k dosažení totožných nebo rozdílných služeb. Demultiplexor tedy funguje jako server. Konflikt nastane, jakmile chce aplikace změnit transpondér: toto naznačuje, že každá další aplikace ztratí přístup k službám přenášeným na aktuální transpondér.

Podle vynálezu je výhodným procesem rozlišení následující: odběratelské aplikace zdroje jsou tříděny na primární a sekundární odběratelské aplikace. Jediná aplikace může být primární aplikací pro jeden zdroj: zpočátku je to ta aplikace, která si jako první rezervovala zdroj. Všechny další aplikace jsou sekundární aplikace. Zdroj přijímá všechny příkazy pocházející od primární aplikace, ale od sekundárních aplikací může přijmout, omezeným způsobem, pouze určité příkazy. Příkazy sekundárních aplikací jsou brány v úvahu pouze do té míry, aby nepřišly v konflikt s příkazy primární aplikace. V příkladu výše uvedeného demultiplexoru má pouze primární aplikace možnost změnit transpondér. Sekundární aplikace mají jednoduše právo vybrat si službu na aktuálním transpondéru.

Podle jedné varianty provedení informuje primární aplikace svého konečného uživatele (např. televizního diváka) o poruchách, které může způsobit jeho činnost.

S ohledem zpět na dříve popsany příklad, před povolením uživateli změnit transpondér žádá v případě nutnosti primární aplikace u zdroje řídicího dotýčný tuner o seznam sekundárních aplikací a také o seznam odpovídajících důvodů rezervace. Tyto důvody jsou oznámeny v místě určení uživatele, který učiní nebo neučiní rozhodnutí přistoupit na změnu transpondéru se znalostí možných následků jeho činu.

Podle tohoto příkladu provedení mají všechny sekundární aplikace stejné příkazové možnosti. Lze rozlišit dva procesy: u prvního procesu nemůže aplikace porušit příkazy předtím přenesené do zdroje jinou aplikací („princip vzájemného respektu“), zatímco u druhého procesu jedna aplikace může narušit druhou aplikaci.

Ve všech případech to, co tvoří „poruchu“ sekundární aplikace jinou závisí na povaze ovládaného zdroje a ten bude muset být odpojen. Podle tohoto příkladu provedení je ve věci konfliktů přístupu mezi sekundárními aplikacemi uskutečněn princip vzájemného respektu.

Podle jedné varianty provedení, jak již bylo zmíněno v souvislosti s primární aplikací, sekundární aplikace informuje, je-li tam místo, svého konečného uživatele o omezeních pro jeho činnost.

Formou příkladu tabulka 1 udává pro sdílitelný zdroj část zapamatovaných informací na úrovni každého zdroje:

Tabulka 1

Aplikace	Profil	Přístup	V čekací řadě
A1	UŽIVATEL	primární	ne
A2	STROJ	sekundární	ne
A3	UŽIVATEL	čtecí	ano
...			

Formou příkladu, zdroj může být ovládán pouze jedinou aplikací v daném okamžiku. Zdroj si zapamatuje alespoň totožnost této aplikace, stejně jako její hladinu priority (typ Uživatel nebo Stroj podle tohoto příkladu provedení). Jako příklad mohou být řízeny mechanismy videorekordéru, jako je přístroj B na obr. 2. Může nastat konflikt, požaduje-li aplikace registraci vysílání, zatímco další aplikace požaduje o trochu později vysunutí záznamového média. V tomto případě bude mít primární aplikace výhradní ovládání.

Podle typu zdroje se může způsob přístupu ke zdroji lišit pro různé příkazy. Např. pouze příkazy, které mění způsob fungování zdroje, mohou vytvářet konflikty a tak

dokázat výhradní nebo sdílitelný způsob ovládání, zatímco všechny ostatní příkazy, např. čtecí přístupy nebo žádosti o děj, jsou řízeny transparentním způsobem.

Za účelem rezervace zdroje přenáší aplikace odpovídající příkaz místnímu správci zdrojů ve zdroji nebo správci zdrojů v samotné aplikaci. Tento příkaz obsahuje jako parametry informace související s aplikací zapsané následně do obsahové struktury na úrovni zdrojů. Žádná rezervace není vykonána aplikací vzhledem ke zdrojů transparentním způsobem. Podle tohoto příkladu je rezervace vykonána vzhledem k okamžitému získání ovládnutí zdroje, tj. pojem času se nebere v úvahu za účelem zjednodušení tohoto popisu. Avšak princip je podobný pro konflikty přístupu jednoho a téhož zdroje pro budoucí období, která se překrývají. Patentová přihláška se stejným datem priority jako má tato přihláška se týká zejména těch rezervací pro budoucí období.

Podle aktuálního stavu zdroje mohou nastat tři případy:

- Rezervace je přijata a aplikace se stává primární aplikací nebo sekundární aplikací. To je případ, kdy zdroj je na začátku postupně ve volném nebo sdílitelném stavu.
- Rezervace je zamítnuta, neboť zdroj je blokován (např. protože bylo dosaženo maximálního počtu aplikací). Aplikace může žádat formou vlajky v příkazu rezervace o umístění do čekací řady tohoto zdroje a o získání oznámení od správce zdrojů, jakmile jí automaticky přidělí novou přístupovou hladinu (buď se ze sekundárního přístupu stane primární nebo se z aplikace v čekací řadě stane sekundární nebo primární aplikace). Adresa aplikace je tedy uložena v paměti v sloupci obsahové struktury vhodného zdroje.
- uvedení aplikace do čekání, je-li její profil takový, že jí povoluje vyjednávat o nároku na primární aplikaci s aktuální primární aplikací. Mechanismus vyjednávání nebo přednosti je podle tohoto příkladu uskutečněn prostřednictvím správce zdrojů.

Správce zdrojů přenáší výsledek rezervace zpět aplikaci. Je-li rezervace přijata, obsahuje zpráva také informaci, podle níž je aplikace primární nebo sekundární.

Jakmile aplikace získá ovládání zdroje a ukončí svoji činnost, předává správci zdrojů příkaz o uvolnění zdroje. Správce tedy vymaže aplikaci a informace o příslušné obsahové struktuře, které se k tomu vztahují.

To je také případ čekající aplikace, která již nepotřebuje zdroj, pro který se snažila si v minulosti učinit rezervaci, tato aplikace musí uvolnit zdroj.

Podle tohoto příkladu provedení se počítá se dvěma mechanismy provedení nahrazení primární aplikace jinou aplikací: přednost a vyjednávání. Typ mechanismu je určen v příkazu rezervace zaslaném aplikací správci zdrojů. Fázi přednosti může předcházet fáze vyjednávání.

Jakmile si aplikace přeje vyjednat o statutu primární aplikace se současnou primární aplikací, zasílá zprávu v tomto smyslu správci zdrojů, který zase přenáší zprávu primární aplikaci. Ta může buď přijmout nebo odmítnout uvolnění svého místa. Aplikace typu Uživatel může např. předat žádost samotnému uživateli.

Aplikace může také provést mechanismus přednosti, aby si přisvojila statut primární aplikace. V tom případě správce zdrojů ověřuje, že tato aplikace má opravdu prioritu pro uskutečnění této žádosti vzhledem k prioritě aktuální primární aplikace. Jestliže správce zdrojů autorizuje přednost, zašle příkaz převedení, který má primární aplikace povinnost akceptovat. Primární aplikaci je tedy přidělen čas, kdy musí uvolnit zdroj. Jestliže tento čas není dodržen, správce zdrojů vykoná převod funkce zdroje.

Ve spojení s mechanismem rozdělení odběratelských aplikací na primární aplikace a sekundární aplikace rozlišení konfliktů ohledně pozice primární aplikace při rezervaci odpovídá následujícím pravidlům, za podmínky, že je to případ, kdy existují pouze profily Uživatel a Stroj:

(1) Aplikace s profilem Uživatel má vždy přednost před aplikací s profilem Stroj.

(2) První aplikace rezervující si sdílitelný zdroj se stává primární aplikací. Primární aplikace může interferovat s příkazy sekundární aplikace. Sekundární aplikace nemůže interferovat s příkazem primární aplikace.

(3) Aplikace s profilem Uživatel není nikdy podrobena právu přednosti jiné aplikace (Uživatel nebo Stroj) bez fáze vyjednávání.

(4) Když primární aplikace uvolní zdroj, sekundární aplikace, která má nejvyšší hladinu priority, se stává primární aplikací. V případě, kdy tuto hladinu priority má několik sekundárních aplikací, se stává sekundární aplikací nejstarší aplikace. Čekající aplikace tedy přebírá místo sekundární aplikace.

Mohou nastat čtyři případy konfliktu, podle profilu primární aplikace a profilu aplikace snažící se uskutečnit rezervaci (zde se předpokládá, že pokaždé, když má primární aplikace profil Uživatele, dochází k vyjednávání):

(a) Primární aplikace má profil Uživatel a aplikace žádající rezervaci má profil Stroj:

V tomto případě předává zdroj zprávu aplikaci Uživatel, aby si ověřil, zda aplikace Uživatel může ustoupit. To je vyjednávání. Je-li to tak, aplikace s profilem Stroj se stane primární aplikací. Jestliže ne, aplikace Stroj zanechává svých pokusů.

Příkladem, který odpovídá tomuto případu, je televizní divák sledující službu vysílanou na transpondéru A, zatímco videorekordér, který je předem naprogramován, musí zaznamenat službu na transpondéru B za použití téhož tuneru.

(b) Primární aplikace má profil Stroj a aplikace vyžadující rezervaci má profil Uživatel:

Před nahrazením primární aplikace Stroj aplikací Uživatel informuje správce zdrojů aplikaci Uživatel o možných důsledcích tohoto nahrazení a žádá ho o potvrzení nahrazení a zároveň mu dává možnost nechat primární aplikaci, aby dokončila svůj úkol.

Příkladem, který odpovídá tomuto případu, je videorekordér, který zaznamenává službu transpondéru A, zatímco televizní divák si přeje sledovat službu na transpondéru B, za použití téhož tuneru. Televizní divák je tedy upozorněn, že probíhající záznam bude muset být zastaven, jestliže divák potvrdí své rozhodnutí.

(c) Primární aplikace má profil Uživatel a aplikace vyžadující rezervaci má také profil Uživatel:

V tomto případě se primární aplikace rozhodne, zda si ponechá nebo se zřekne své primární hladiny: princip je stejný jako v případě (a): proběhne vyjednávání.

Příkladem, který odpovídá tomuto případu, je ten, kde nějaký první televizní divák sleduje službu na prvním transpondéru (který je ovládán prostřednictvím primární aplikace), zatímco nějaký druhý televizní divák si přeje sledovat jinou službu jiného transpondéru za použití téhož tuneru. Druhý transpondér bude moci regulovat tuner na frekvenci nového transpondéru pouze se souhlasem prvního televizního diváka.

(d) Primární aplikace má profil Stroj a aplikace požadující rezervaci má také profil Stroj:

Jelikož podle tohoto příkladu mají všechny aplikace s profilem Stroj stejnou prioritu, primární aplikace ukončí svůj úkol, aniž by byla nahrazena.

Podle jedné varianty provedení se počítá s dalšími profily aplikací: Pozadí, Instalace, Zabezpečení a Systém, které odpovídají v tomto pořadí aplikacím s nízkou prioritou, která plní nízkoprioritní úkoly (např. mazání starých dat), aplikace používané během instalace a konfigurace sítě, aplikace informující uživatele o určitých důležitých událostech (např. bezpečnostní alarmy) a systémové aplikace (např. registry a správci

zdrojů). Když existují více než dva profily, je chování systému obecně popsáno v tabulce 2. U této výše uvedené varianty provedení obsahující více než dva profily mají profily Zabezpečení a Systém na základě příkladu vyšší hladiny priority než profil Uživatel. Aplikace se stejnou nebo nižší hladinou priority nikdy nemá přednost před aplikací s profilem Uživatel, aniž by proběhla fáze vyjednávání. Podle příkladu popsaného v tabulce 2 však není vyjednávání, když má primární aplikace profil Uživatel, ale když aplikace snažící se získat ovládání má striktně vyšší hladinu priority.

Tabulka 2

<u>Profil / priorit primární aplikace</u>	<u>Priorita aplikace požadující rezervaci</u>	<u>Mechanismus spuštěný správcem zdrojů</u>	<u>Nová primární aplikace</u>
Uživatel	vyšší priorita	přednost	aplikace požadující rezervaci
Uživatel	stejná nebo nižší priorita	vyjednávání	aktuální primární aplikace nebo aplikace požadující rezervaci
Jiná priorita než Uživatel	vyšší priorita	přednost	aplikace požadující rezervaci
Jiná priorita než Uživatel	stejná nebo nižší priorita	žádost zamítnuta nebo zařazení mezi čekající	aktuální primární aplikace

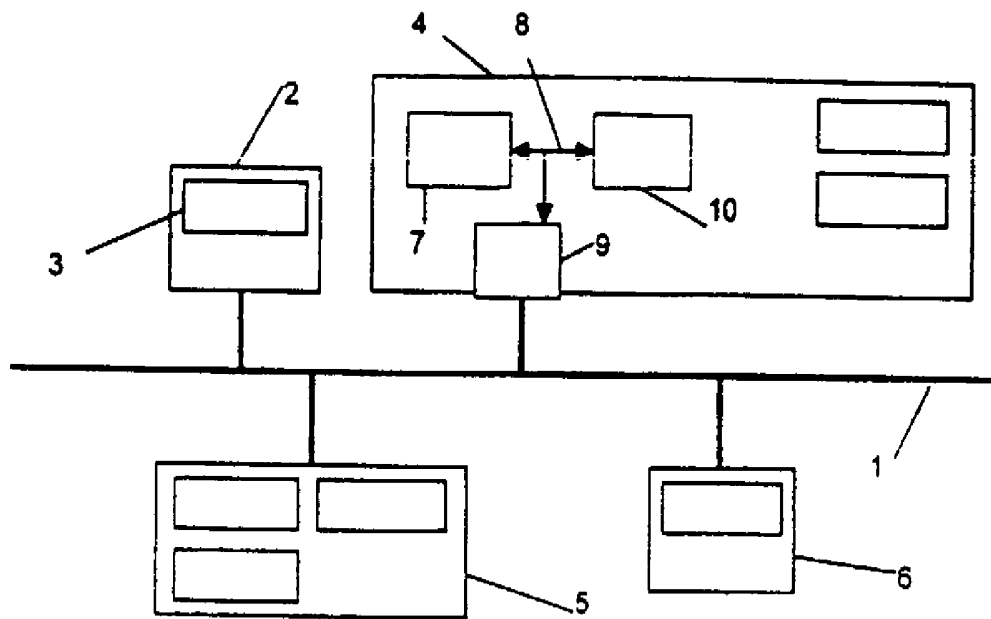
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob řízení přístupových priorit aplikací ke zdrojům přístrojů propojených komunikační sítí, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že způsob obsahuje kroky:
 - přidělení přístupové priority ke zdrojům sítě každé aplikaci hladiny, kde hladiny obsahují alespoň následující:
 - (a) první hladinu přístupové priority pro aplikaci, která není přímo ovládána uživatelem,
 - (b) druhou hladinu přístupové priority pro aplikaci, která může být přímo ovládána uživatelem,
 - autorizace přednosti pro první aplikaci k přístupu ke zdroji získanému druhou aplikací podle příslušných přístupových priorit první a druhé aplikace.
2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jeden zdroj dovoluje simultánně přístup alespoň N aplikacím, kde N je vyšší nebo rovno 1.
3. Způsob podle jednoho z nároků 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kroku přednosti předchází fáze vyjednávání, během níž první aplikace přenáší zprávu druhé aplikaci a žádá po ní přijetí nebo zamítnutí postoupení přístupu ve prospěch první aplikace.
4. Způsob podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že fázi přednosti aplikace mající druhou hladinu priority před aplikací mající první hladinu priority vždy předchází fáze vyjednávání.
5. Způsob podle nároku 3 nebo 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že fázi přednosti aplikace mající druhou hladinu priority před aplikací mající druhou hladinu priority vždy předchází fáze vyjednávání.
6. Způsob podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se počítá alespoň se třema hladinami priority, kde třetí hladina priority je vyšší než druhá hladina priority, druhá hladina priority je vyšší než první hladina priority, a dochází k fázi

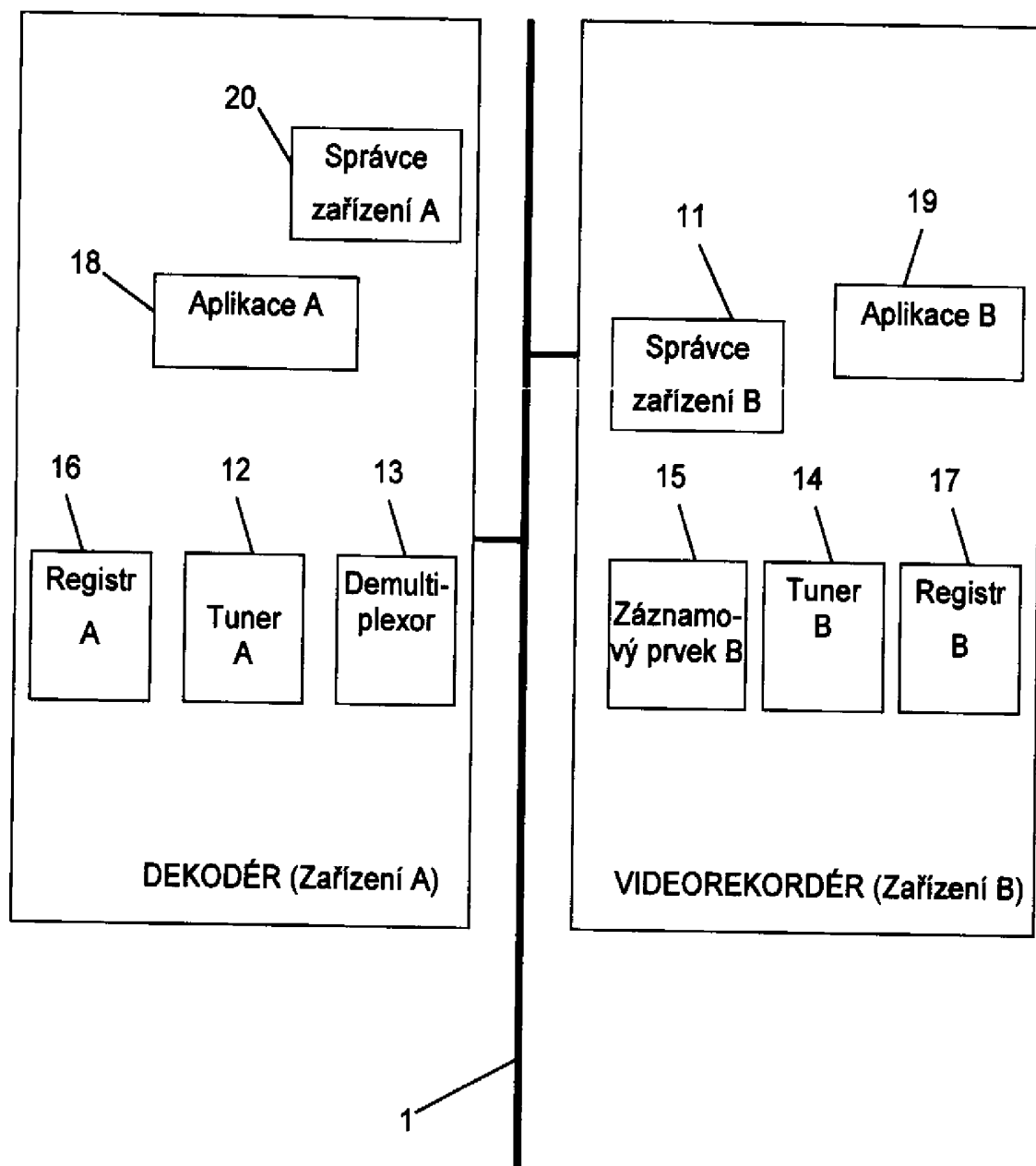
vyjednávání, jestliže je první hladina priority stejná nebo nižší než hladina priority druhé aplikace.

7. Způsob podle jednoho z nároků 3 až 6, vyznačující se tím, že vždy nastává přímo přednost bez vyjednávání, jestliže je hladina zabezpečení první aplikace vyšší než hladina zabezpečení druhé aplikace.
8. Způsob podle jednoho z nároků 2 až 7, vyznačující se tím, že aplikace činící pokus o rezervaci přístupu ke zdroji, který je již rezervovaný N odběratelskými aplikacemi, je zařazena do čekací řady, kde čeká na uvolnění zdroje jednou z N odběratelských aplikací.
9. Způsob podle nároku 8, vyznačující se tím, že zařazení aplikace do čekací řady se uskuteční pouze v případě, že je to specifikováno touto aplikací v její žádosti o přístup.
10. Způsob podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že dále obsahuje kroky:
 - přidělení primární hladiny přístupových práv pro daný zdroj aplikaci, která požádala o přístup k tomuto zdroji nejdříve.
 - přidělení sekundární hladiny přístupových práv jiným aplikacím činícím rezervaci zmíněného zdroje, kde přístupová práva sekundární hladiny jsou taková, aby neinterferovala s přístupovými právy s primární hladinou.
11. Způsob podle nároku 10, vyznačující se tím, že po příkazu přeneseném aplikací s přístupovým právem ke zdroji se sekundární hladinou určuje samotný zdroj, zda tento příkaz interferuje nebo neinterferuje s přístupovými právy primární hladiny.
12. Způsob podle jednoho z nároků 10 nebo 11, vyznačující se tím, že zdroj akceptuje každý příkaz přijatý od aplikace s přístupovým právem s primární hladinou k tomuto zdroji, i když vykonání příkazu interferuje s příkazy předtím přijatými od aplikace se sekundární hladinou přístupového práva.

13. Způsob podle jednoho z nároků 10 až 12, vyznačující se tím, že přednost a popřípadě vyjednávání jsou autorizovány pouze za účelem vymožení postoupení přístupu, který má aplikace s primární přístupovou hladinou.



Obr. 1



Obr. 2