



Descrizione tecnica

NVIDIA ForceWare
Multimedia Application
Un approccio di rete per
l'archiviazione e la visualizzazione
di programmi televisivi

La televisione e le reti PC

Gli utenti di PC hanno da lungo tempo espresso il proprio interesse per la possibilità di seguire la programmazione televisiva sui propri computer desktop e notebook. Tuttavia, il throughput di sistema, l'ampiezza di banda di rete e altri fattori tecnici hanno reso sinora praticamente impossibile la realizzazione di soluzioni convenienti. Ora, PC e reti offrono una gamma notevolmente maggiore di esperienze multimediali, quali lo streaming di programmi TV in timeshift o l'archiviazione di video sulla rete. Sussistono, comunque, due fattori di costo limitanti per l'introduzione della televisione ai dispositivi di display applicabili — la duplicazione della ricezione della trasmissione e l'installazione di spazio di memorizzazione adeguato su tutti i desktop PC.

NVIDIA, leader del mercato nello sviluppo di GPU e processori per media e comunicazioni (MCP), supera tutti gli ostacoli posti dallo storage grazie al proprio approccio di rete alla fornitura di programmi televisivi su PC. La tecnologia personal video recorder (PVR) fornita dall'applicazione NVIDIA® ForceWare™ Multimedia, permette infatti agli utenti di PC di accedere a programmi televisivi in timeshift o archiviati utilizzando un server video collegato a una rete locale.

Questo approccio consente agli utenti di visualizzare programmi sui display dei computer invece che sul tradizionale schermo televisivo. Le funzioni di registrazione e riproduzione — una volta limitate ai videoregistratori a cassette (VCR) o a dispendiosi dispositivi set-top — ora possono essere integrate nella rete, eliminando la necessità di hardware ulteriore per l'accesso di utenti multipli. E per le reti di maggiori dimensioni, più server video possono offrire l'accesso a una grande libreria costantemente aggiornata di programmi e contenuto archiviati.

Questo documento offre una panoramica dell'implementazione NVIDIA, delle funzionalità del server e delle capacità utente per quest'ultima innovazione nell'esperienza multimediale per PC.

L'implementazione NVIDIA

La soluzione ForceWare Multimedia PVR offre queste caratteristiche:

- ❑ Assegnazione flessibile dello storage per il buffering e la registrazione dei programmi
- ❑ Uso efficiente delle risorse di networking
- ❑ Massima flessibilità di configurazione
- ❑ Controllo totale sulla condivisione del contenuto
- ❑ Interfacce di straordinaria semplicità
- ❑ Capacità di monitoraggio dotate di funzionalità complete

Archiviazione del contenuto

Per archiviare e visualizzare i programmi dal vivo viene utilizzato un buffer circolare dell'ampiezza di dieci file residente sul disco fisso. Il buffer supporta il timeshifting per l'esecuzione delle operazioni virtuali di riavvolgimento, avanzamento rapido e pausa sul contenuto.

Questa potrebbe essere la configurazione adottata da un normale utente. Uno spettatore potrebbe avvalersi di un buffer di dimensioni sufficienti a contenere dieci ore di programmazione, quattro ore delle quali risultano già impegnate per l'archiviazione di programmi:

- ❑ Se lo spettatore segue i programmi in diretta, avrà a disposizione sei ore di spazio di buffer.
- ❑ Se lo spettatore segue un canale per sei ore di seguito, il buffer si riempie e lo spettatore può “riavvolgere” gli spettacoli trasmessi sei ore prima.
- ❑ Se lo spettatore cambia canali durante le sei ore, il buffer continuerà a riempirsi — ma con un flusso di video dal canale differente.

Inoltre, gli utenti possono controllare la posizione di archiviazione del buffer di timeshift e di registrazione. Ogni buffer può essere specificato come quantità definita di spazio su disco totale (megabyte) oppure può essere limitato alle dimensioni richieste per archiviare una quantità programmata di contenuto (misurata nelle ore di visualizzazione dei programmi). È facile regolare le dimensioni del buffer timeshift per liberare spazio di memorizzazione per altre applicazioni di priorità più elevata, o per aumentare lo spazio di memorizzazione assegnato ai programmi registrati.

Per accertarsi che gli utenti possano mantenere il completo controllo del loro sistema, l'utente può proteggere con una password qualsiasi contenuto e le funzioni di comando del server. Questo permette ai genitori di imporre limiti specifici alla possibilità di visione della programmazione televisiva sulle reti accessibili dal proprio domicilio.

Server di trasmissione e connessioni client

L'applicazione ForceWare Multimedia garantisce che le risorse di rete siano usate con efficienza e che la visione della TV non sovraccarichi le reti che dispongono di banda limitata o caratterizzate da traffico intenso. Per questo ForceWare Multimedia si avvale delle funzioni seguenti:

- Multicasting
I server si avvalgono con regolarità del multicasting per trasmettere lo stato e la disponibilità del contenuto, ma non trasmettono l'elenco effettivo del contenuto. Le tecniche di multicasting minimizzano l'ingombro della rete per la comunicazione di queste informazioni tra server e client.
- Distributed Component Object Model (DCOM)
La trasmissione di contenuto a dominio/workgroup applica i concetti DCOM per fornire una soluzione trasparente su tutta la rete. I client possono accedere solo ai server dello stesso dominio.

Controllo di accessi e contenuto

Un modello di privilegi server/client permette di creare diverse funzioni di controllo del componente server dell'applicazione ForceWare Multimedia.

- Il PC client non può inizializzare una connessione a un PC server a meno che:
 - Il PC server non stia agendo come firewall.
 - Tutti i PC server e client siano connessi ad altri computer per mezzo di router o hub.
 - Sia abilitata la condivisione di Microsoft Windows.
 - Sia abilitata la condivisione mediante ForceWare Multimedia.
 - Sia abilitata la condivisione per ciascun elemento del contenuto (programmi TV in timeshift o registrati).
- Designazione di contenuto condiviso/privato: Il PC server può controllare quale e quanto contenuto venga reso disponibile alla rete — sia che il contenuto sia in diretta che registrato. Gli utenti possono bloccare la visione di canali o programmi inappropriati, o limitare la visione a certe ore della giornata.
- Designazione di limitazioni parentali: È possibile impedire la visione di contenuto inappropriato ai minori, sulla base delle classificazioni degli addetti ai lavori fornite per ciascun programma trasmesso.
- Disabilitazione di tutte le condivisioni dal server: I server possono interrompere la trasmissione della loro disponibilità se l'utente locale richiede le massime prestazioni di sistema e risorse per le attività locali.
- Sconnessione dei client: I server possono disconnettere un client in qualsiasi momento per liberare risorse di sistema, se necessario.

Interfaccia utente

L'applicazione ForceWare Multimedia fornisce un'interfaccia utente (IU) intuitiva, che include una guida di programmazione elettronica (EPG) per agevolare la selezione dei programmi (figure 1 e 2).

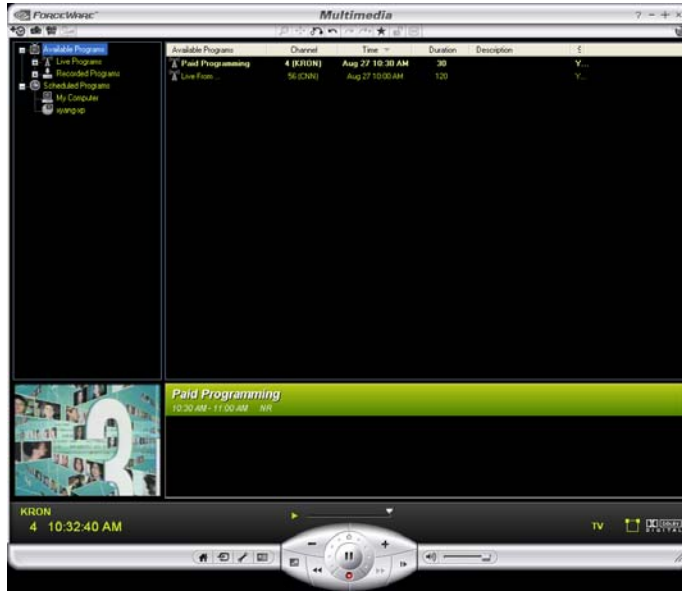


Figura 1. L'intuitiva interfaccia ForceWare Multimedia

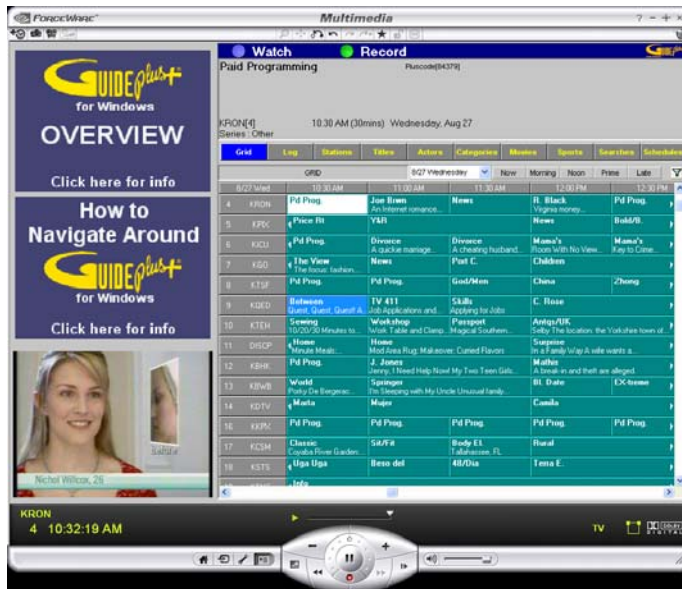


Figura 2. La guida alla programmazione elettronica di ForceWare Multimedia

Funzioni di monitoraggio

L'UI del server snellisce le attività di monitoraggio e controllo dell'assegnazione e dell'uso delle risorse del server. Ogni richiesta di un client produce una notifica all'interfaccia del server. Questo permette all'utente del sistema server di monitorare l'attività in tempo reale tenendo sotto controllo il display di monitoraggio (figura 3).

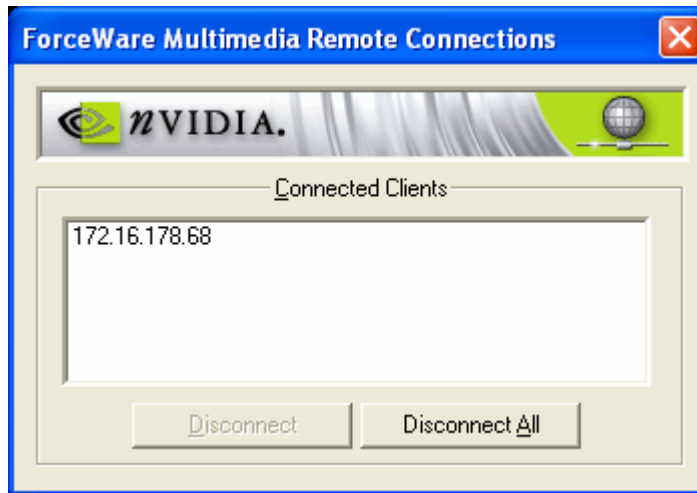


Figura 3. L'intuitiva interfaccia semplifica l'individuazione e l'uso delle risorse del PC server video

Uso di ForceWare Multimedia

L'applicazione ForceWare Multimedia offre capacità di visione di programmi TV nonché la possibilità di archivarli in modo analogo ai VCR a intere reti di utenti di PC. I server video designati — PC le cui schede grafiche includono sintonizzatori TV integrati o veri e propri apparecchi TV indipendenti, più dischi fissi di capienza adeguata all'archiviazione di programmi televisivi — ricevono richieste da client che intendono vedere o scaricare programmi.

La televisione in timeshift può essere fruita in streaming su un client richiedente, oppure è possibile aggiungere programmi futuri a una lista di registrazione. Gli utenti possono designare la quantità di spazio su disco per l'archiviazione di programmi registrati sul server, che fornisce loro il controllo completo dell'utilizzo della risorsa. In modo simile, l'uso dei livelli di permesso limita l'accesso da parte degli utenti non autorizzati e limita la visione dei programmi sulla base di parametri

specificati dall'utente. I livelli di permesso possono anche disabilitare la condivisione sul server video se il PC viene richiesto per attività a priorità più elevata.

Inoltre, le reti possono essere configurate per fornire ai client l'accesso a più server video, che rendono i programmi TV facilmente accessibili sulla rete — proprio come le stampanti e gli altri dispositivi condivisi, ma senza richiedere l'installazione di un sintonizzatore TV sul client (figura 4).



Figura 4. Un esempio di configurazione di server e client

Capacità del client PC

Gli utenti di PC possono visualizzare programmi TV in timeshift o registrati all'interno di una finestra o in modalità a schermi intero sui propri sistemi desktop o notebook. ForceWare Multimedia include capacità client per le seguenti attività.

- ❑ Zapping canali e visualizzazione dei programmi in diretta. I client possono connettersi a un server video disponibile in rete per la visione di trasmissioni dal vivo.
- ❑ Pausa, riavvolgimento e avanzamento veloce dei programmi in diretta. Il server memorizza automaticamente nel buffer di timeshift i programmi TV in diretta, permettendo ai client di mettere in pausa uno spettacolo dal vivo o di riavvolgere e riproporre una porzione dello spettacolo in corso. Inoltre, il client può eseguire l'avanzamento veloce e passare avanti/indietro di “n” secondi.
- ❑ Electronic program guide (EPG). In modo analogo ad alcuni servizi disponibili per TV via cavo e satellitari, ForceWare Multimedia offre una guida di programmazione elettronica che permette agli utenti di cambiare canale sul server utilizzando l'EPG. I client e i server hanno un proprio client Gemstar EPG che cattura le informazioni sugli spettacoli.

- ❑ **Contenuto mobile:** Il contenuto può essere sincronizzato e scaricato sul disco fisso del PC client, permettendo agli utenti di seguire i programmi TV sui propri notebook quando sono lontani dalla rete locale. I dati dello spettacolo sono inviati durante la sincronizzazione, in modo che gli utenti possano comunque avere accesso a nome, descrizione e ora di inizio degli spettacoli.
- ❑ **Esclusione dei server:** In un dominio o workgroup con numerosi server, un client può escludere i server per limitare il contenuto che il client è in grado di visionare. Questa capacità permette di velocizzare l'individuazione del contenuto.

Funzionalità server

Sulla rete locale, i server video attrezzati con tecnologia server ForceWare Multimedia possono eseguire le attività seguenti.

- ❑ Erogazione di programmi TV in diretta e in differita: Una richiesta di un client avvia lo streaming del server o il download di programmi in timeshift o archiviati.
- ❑ RegISTRAZIONI di contenuto in programmazione: Gli utenti possono registrare spettacoli per la visione successiva. I programmi richiesti sono inseriti nell'elenco di registrazione su un server che dispone di quello slot temporale in posizione non riservata. Gli utenti possono effettuare uno streaming di programmi non registrati e mettere in pausa, avanzare rapidamente o riavvolgere in qualsiasi momento durante la visualizzazione. Le selezioni possono essere effettuate manualmente (nel formato Canale 2, ore 11:00 A.M, tutti i martedì e per 30 minuti) oppure utilizzando l'EPG. A prescindere dal metodo utilizzato, tutti i dati degli spettacoli sono archiviati con la registrazione nella libreria di media.
- ❑ Monitoraggio del sistema: Grazie alla IU ForceWare Multimedia integrata, l'utente del server video PC può facilmente monitorare e controllare l'utilizzo delle risorse e l'impatto delle attività del server sulle prestazioni complessive del sistema.
- ❑ Protezione del contenuto: I programmi archiviati o in timeshift possono essere designati per la visione illimitata, o limitati a un sottogruppo di utenti. Senza limitazioni, tutto il contenuto archiviato sul server può essere visionato o scaricato da qualsiasi client della rete.
- ❑ Passaggio alle operazioni offline: I server possono essere designati come indisponibili alle richieste dai client sulla rete.

Riepilogo

L'applicazione ForceWare Multimedia costituisce un nuovo approccio che consente agli utenti di PC di seguire spettacoli televisivi sui propri display per computer. Il modello server/client in rete massimizza la condivisione dell'hardware dei sintonizzatori TV e svincola gli spettatori dall'esigenza di disporre di apparecchi TV, VCR e dispositivi di registrazione/riproduzione intelligenti.

Grazie alle funzioni di controllo di grande completezza e alle interfacce utente intuitive, ForceWare Multimedia fornisce una soluzione di visualizzazione completa che può essere ottimizzata per soddisfare i requisiti di qualsiasi famiglia o altro gruppo di utenti in rete. L'applicazione ForceWare Multimedia permette agli utenti di sfruttare al massimo le proprie reti locali.



Notifica

TUTTE LE SPECIFICHE DI PROGETTAZIONE NVIDIA, LE SCHEDE DI RIFERIMENTO, I FILE, I DISEGNI, LA DIAGNOSTICA, LE LISTE E ALTRI DOCUMENTI (UNITAMENTE E SEPARATAMENTE, DEFINITI "MATERIALI") SONO FORNITI NELLO STATO IN CUI SI TROVANO. NVIDIA NON OFFRE GARANZIE, ESPRESSE, IMPLICITE, STATUTARIE O DI ALTRO TIPO IN RELAZIONE AI MATERIALI, E RIFIUTA ESPRESSAMENTE OGNI GARANZIA IMPLICITA DI NON VIOLAZIONE, COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ A SCOPI SPECIFICI.

Le informazioni fornite sono ritenute accurate e affidabili. Tuttavia, NVIDIA Corporation non si assume alcuna responsabilità per le eventuali conseguenze derivanti dall'uso di tali informazioni o da qualsiasi violazione di brevetti o altri diritti di terze parti che possono conseguire dal loro uso. Non viene concessa alcuna licenza implicita o in altro modo in base a nessun brevetto o diritto di autore di proprietà di NVIDIA Corporation. Le specifiche tecniche menzionate nella presente pubblicazione sono soggette a modifica senza preavviso. Questa pubblicazione rimpiazza e sostituisce tutte le informazioni precedentemente fornite. Non si autorizza l'impiego dei prodotti di NVIDIA Corporation come componenti cruciali di dispositivi per il supporto vitale o per sistemi che non abbiano ricevuto l'espressa approvazione scritta di NVIDIA Corporation.

Marchi

NVIDIA, il logo NVIDIA e ForceWare sono marchi e/o marchi registrati di NVIDIA Corporation. Altri nomi di società e di prodotti possono essere marchi o marchi registrati dei rispettivi detentori.

Copyright

© 2003 by NVIDIA Corporation. Tutti i diritti riservati.



NVIDIA.

NVIDIA Corporation
2701 San Tomas Expressway
Santa Clara, CA 95050
www.nvidia.com