



Condensé technique

NVIDIA ForceWare Multimedia
Une approche réseau du stockage
et de la diffusion d'émissions TV



Amener la télévision sur les réseaux d'ordinateurs

Que les utilisateurs de PC aient envie de regarder des émissions de TV sur leurs ordinateurs de bureau ou portables n'est pas une nouveauté. Longtemps cependant, le débit réduit des systèmes, la largeur de bande et d'autres raisons techniques, en ont fait un rêve inaccessible ne serait-ce que financièrement parlant. Les choses changent aujourd'hui puisque les PC et les réseaux actuels sont en mesure de gérer une gamme grandissante d'expériences multimédia, de la diffusion d'émissions TV à l'archivage de vidéos sur un réseau. Deux facteurs continuent toutefois à peser sur l'arrivée de la télévision sur les écrans d'ordinateur. D'une part le coût de la duplication du matériel de réception et, d'autre part, les frais encourus pour disposer sur chaque PC de bureau de l'espace de stockage adéquat.

Leader du marché des processeurs graphiques (GPU) et des *media and communications processors* (MCP, processeurs multimédia et communication), NVIDIA élimine l'obstacle que constitue le stockage en adoptant une approche interconnectée. Grâce à l'enregistreur vidéo personnel (PVR, *personal video recorder*) de l'application NVIDIA® ForceWare™ Multimedia, les utilisateurs de PC ont accès à des programmes TV en cours de diffusion et programmés stockés sur un serveur vidéo du réseau local.

Cette approche permet aux utilisateurs de regarder des émissions sur l'écran de leur ordinateur au lieu de le faire sur un poste TV. Les fonctions d'enregistrement et de lecture, qui étaient jusqu'il y a peu l'apanage des magnétoscopes et de coûteux décodeurs, sont désormais effectuées via le réseau, ce qui réduit drastiquement le matériel requis. Sur les réseaux de grand taille, plusieurs serveurs vidéo permettent aux utilisateurs d'accéder à d'importantes bibliothèques de contenu sans cesse actualisées.

Ce document présente la mise en œuvre de NVIDIA, la fonctionnement du serveur et les fonctionnalités dont dispose l'utilisateur dans le cadre de cet ultime bond en avant de l'expérience PC multimédia.

La mise en œuvre de NVIDIA

La solution PVR ForceWare Multimedia fournit les fonctionnalités suivantes :

- ❑ une allocation flexible du stockage pour la mise en tampon des programmes et l'enregistrement,
- ❑ une utilisation efficace des ressources du réseau,
- ❑ une souplesse de configuration absolue,
- ❑ un contrôle complet sur le partage de contenu,
- ❑ des interfaces faciles à utiliser,
- ❑ des fonctions de surveillance complètes.

Stockage de contenu

Un tampon circulaire composé de dix fichiers sur disque dur est utilisé pour stocker et afficher les programmes en cours de diffusion. Ce tampon est l'élément essentiel de la fonction d'enregistrement et de lecture différée ou *timeshifting*, qui permet de mettre la diffusion d'une émission en pause, de la faire revenir en arrière ou avancer.

Voici un exemple type dans lequel un spectateur utilise un tampon suffisamment grand pour dix heures de contenu dans lequel sont déjà stockées quatre heures de programmes :

- ❑ Si notre spectateur regarde une émission TV en cours de diffusion six heures de l'espace tampon sont disponibles.
- ❑ S'il regarde une même chaîne pendant six heures, le tampon se remplira et il pourra ramener l'émission six heures en arrière.
- ❑ S'il change de chaîne au cours des six heures, le tampon continuera à se remplir mais le fera avec un flux vidéo provenant de l'autre chaîne.

En sus, les utilisateurs contrôlent l'emplacement du tampon de lecture différée et d'enregistrement. Chaque tampon peut être défini sous la forme d'une quantité fixe d'espace disque (en méga-octets) ou être limité à la taille requise pour stocker une quantité donnée de contenu (mesurée en heures de programme). Il est par ailleurs facile de modifier la taille du tampon de lecture différée pour libérer de l'espace de stockage pour d'autres applications plus importantes ou augmenter l'espace de stockage alloué pour les enregistrements.

Les utilisateurs ont un contrôle total sur leur système. Ils peuvent protéger par un mot de passe le contenu et les fonctions de commande sur le serveur. Une fonction qu'apprécieront les parents soucieux de contrôler la télévision regardée par leur progéniture sur les réseaux familiaux.

Serveur de diffusion et connexions de clients

L'application ForceWare Multimedia assure une utilisation efficace des ressources du réseau et évite que la visualisation d'émissions TV ne surcharge les réseaux lourdement chargés ou limités en bande passante. Pour ce faire, ForceWare Multimedia utilise les fonctionnalités suivantes :

- ❑ *Multicasting*
Les serveurs emploient normalement le multicasting (multiplexage de programmes) pour diffuser la disponibilité et le statut du contenu, mais ne diffusent pas la liste de contenu réelle. Les techniques de multicasting minimisent la surcharge du réseau pour communiquer ces informations entre les serveurs et les clients.
- ❑ *Distributed Component Object Model (DCOM)*
La diffusion de contenu par domaine/groupe de travail applique les principes DCOM pour fournir une solution qui soit transparente sur le réseau. Les clients peuvent uniquement accéder aux serveurs de leur domaine.

Contrôle des accès et du contenu

L'adoption d'un modèle de type client/serveur permet de doter le composant serveur de l'application ForceWare Multimedia de nombreuses fonctions de contrôle.

- ❑ Pour que le PC client puisse ouvrir une connexion avec un PC :
 - Le serveur PC ne doit pas servir de pare-feu.
 - Tous les PC serveurs et clients doivent être connectés aux autres ordinateurs via un routeur ou un concentrateur .
 - Le partage Microsoft Windows doit être activé.
 - Le partage via l'application ForceWare Multimedia doit être activé.
 - Le partage pour chaque élément de contenu (TV en lecture différée et TV enregistrée) doit être activé.
- ❑ Classification du contenu partagé/perso : le PC serveur peut contrôler le contenu, et la quantité de contenu, mis à disposition via le réseau (qu'il s'agisse de contenu en direct ou enregistré). Les utilisateurs peuvent bloquer les chaînes ou les programmes inappropriés ou limiter la visualisation à certaines plages horaires.
- ❑ Verrou parental : les parents peuvent empêcher leurs enfants de regarder du contenu inapproprié, sur la base des catégories établies par les autorités de l'audiovisuel.
- ❑ Désactivation du partage de tout contenu en provenance du serveur : les serveurs peuvent interrompre la diffusion si l'utilisateur doit pouvoir disposer de performances système et de ressources maximales pour ses tâches locales.
- ❑ Déconnexion de clients : les serveurs peuvent déconnecter un client à tout moment pour libérer des ressources système.

Interface utilisateur

L'application ForceWare Multimedia fournit une interface utilisateur intuitive, qui comprend un guide de programmation électronique (EPG) qui facilite la sélection des programmes (figures 1 et 2).

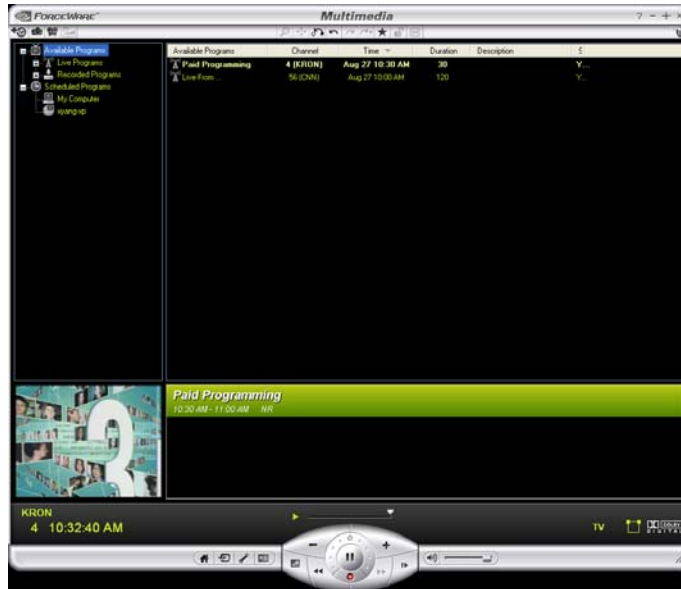


Figure 1. L'interface intuitive de ForceWare Multimedia

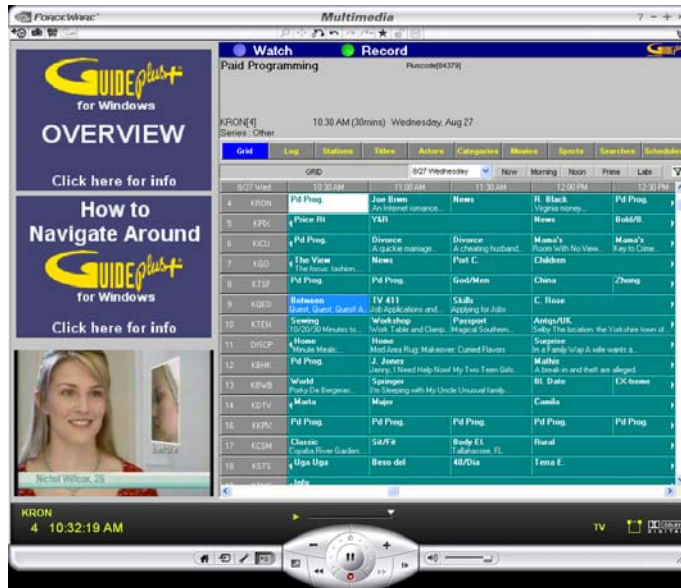


Figure 2. Le guide de programmation électronique de ForceWare Multimedia

Fonctions de surveillance

L'UI du serveur simplifie les tâches de surveillance et de contrôle de l'allocation et de l'utilisation des ressources du serveur. Toute requête émanant d'un client est signalée dans l'interface du serveur. Ce système permet à l'utilisateur assis devant le serveur de surveiller l'activité en temps réel en jetant un simple coup d'œil à l'écran (figure 3).

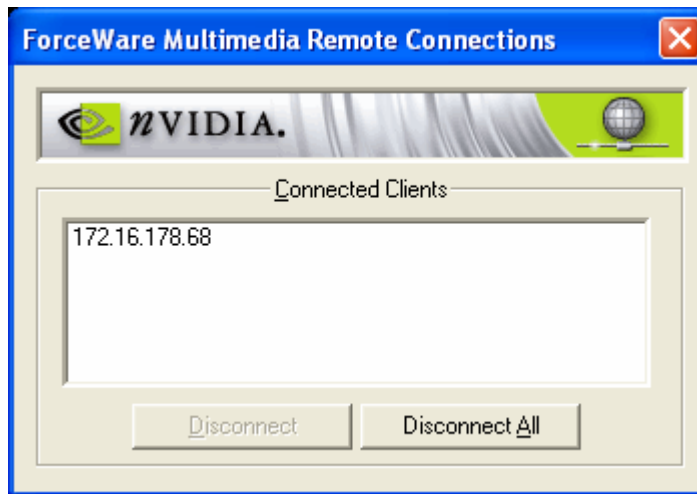


Figure 3. Une interface facile à utiliser simplifie la visualisation et l'utilisation des ressources sur le PC serveur vidéo

L'utilisation de ForceWare Multimedia

L'application ForceWare Multimedia met la télévision et des fonctionnalités s'apparentant à celles des magnétoscopes à la disposition de réseaux entiers d'utilisateurs de PC. Les serveurs vidéo désignés — des PC dont les cartes graphiques incluent des tuners de télévision (TV) intégrés ou des tuners TV autonomes, et qui offrent l'espace de stockage disque adéquat pour accueillir les émissions TV — reçoivent des requêtes émanant de clients qui souhaitent regarder ou télécharger des programmes.

Toute émission enregistrée dans le tampon de lecture différée peut être acheminée à un client demandeur et il est possible de rajouter à la liste d'enregistrement des programmes futurs. Les utilisateurs peuvent désigner la quantité d'espace disque de leur choix pour stocker les programmes enregistrés sur le serveur, ce qui leur donne un contrôle complet de l'utilisation des ressources. De façon similaire, l'emploi de niveaux de permission permet de restreindre les accès d'utilisateurs non-autorisés et de limiter la visualisation des programmes en fonction de paramètres spécifiés par l'utilisateur. Certains niveaux de permission désactivent le partage sur le serveur vidéo si le PC est requis pour des tâches plus importantes.

Par ailleurs, les réseaux peuvent être configurés de façon à permettre aux clients d'accéder à plusieurs serveurs vidéo, de sorte que les programmes de télévision soient accessibles via le réseau exactement comme les imprimantes ou d'autres

périphériques partagés, sans qu'il soit nécessaire d'installer un tuner TV sur le client (figure 4).



Figure 4. Une configuration serveur/clients

Les fonctionnalités côté PC clients

Les utilisateurs de PC peuvent regarder des programmes TV stockés ou différés sur leur ordinateur de bureau ou portable dans une fenêtre ad hoc ou en plein écran. ForceWare Multimedia inclut des fonctionnalités client pour les opérations suivantes.

- ❑ Surf sur la grille des programmes et visualisation de programmes en direct : les clients peuvent se connecter à un serveur vidéo disponible du réseau pour regarder des émissions en cours de diffusion.
- ❑ Pause/retour et avance rapides de programmes en cours de diffusion : le serveur enregistre automatiquement l'émission regardée dans un tampon, ce qui permet aux clients de mettre sur pause la diffusion de l'émission ou de re-regarder un passage de l'émission diffusée. En sus, le client peut faire avancer rapidement l'image progressivement ou la faire avancer/reculer par à-coup en « n » secondes.
- ❑ Guide de programmation électronique (EPG) : s'inspirant des opérateurs de la TV satellite ou câblée, ForceWare Multimedia fournit un guide de programmation électronique qui permet à l'utilisateur de changer de chaîne sur le serveur. Les clients et les serveurs ont leur propre client EPG Gemstar qui capture les informations de programmation.
- ❑ Contenu mobile : le contenu peut être synchronisé et téléchargé sur le disque dur du client, ce qui permet aux utilisateurs d'emmener des émissions TV sur leur portable quand ils doivent se déconnecter du réseau local. Les infos relatives aux émissions étant envoyées pendant la synchronisation, les utilisateurs peuvent toujours consulter le nom de l'émission, sa description et la date de diffusion.

- Exclusion de serveurs : dans un domaine ou un groupe de travail comportant plusieurs serveurs, un client peut exclure un ou plusieurs serveurs afin de se limiter au contenu qui l'intéresse. Cette fonctionnalité accélère la localisation du contenu.

Le fonctionnement du serveur

Sur un réseau local, les serveurs vidéo équipés de la technologie serveur ForceWare Multimedia peuvent effectuer les tâches suivantes :

- ❑ Diffuser des émissions TV en direct et enregistrées : la requête émise par un client lance la diffusion ou le téléchargement de programmes en lecture différée ou stockés.
- ❑ Programmer l'enregistrement d'émissions : les utilisateurs peuvent enregistrer des émissions qu'ils souhaitent regarder plus tard. Les programmes demandés sont mis sur la liste d'enregistrement sur un serveur qui a un créneau libre. Les utilisateurs peuvent regarder un programme enregistré, le mettre en pause, le faire avancer ou revenir en arrière à tout moment pendant qu'ils le regardent. La sélection peut se faire manuellement (par exemple en entrant Chaîne 2, 11h00, tous les mardis, toutes les 30 minutes) ou en utilisant l'EPG. Dans les deux cas, les infos relatives à l'émission seront intégrées lors de l'enregistrement dans la bibliothèque de supports.
- ❑ Surveiller le système : grâce à l'UI intégrée de ForceWare Multimedia, l'utilisateur du PC serveur vidéo peut facilement surveiller et contrôler l'utilisation des ressources et l'impact des tâches du serveur sur la performance globale du système.
- ❑ Protéger le contenu : La visualisation des programmes stockés ou différés peut être illimitée ou limitée à certaines émissions. En l'absence de restrictions, tout le contenu stocké sur le serveur peut être visualisé ou téléchargé par n'importe quel client du réseau.
- ❑ Mettre hors ligne : il est possible de rendre un serveur indisponible aux requêtes émanant de clients ForceWare Multimedia du réseau.

Résumé

L'application ForceWare Multimedia, qui permet aux utilisateurs de PC de regarder la télévision sur l'écran de leur ordinateur, adopte une approche nouvelle. Le modèle client/serveur en réseau choisi maximise le partage du matériel de réception TV : un utilisateur n'a plus besoin de téléviseur, de magnétoscope ni de décodeur pour regarder une émission de TV.

Offrant des fonctions de contrôle complètes et des interfaces utilisateur intuitives, ForceWare Multimedia constitue une solution de visualisation idéale qu'il est facile de régler en fonction des exigences des membres d'une famille ou d'un groupe d'utilisateurs reliés en réseau. L'application ForceWare Multimedia permet aux utilisateurs de mieux exploiter le potentiel de leurs réseaux locaux.



Avis

L'ENSEMBLE DES SPÉCIFICATIONS DE CONCEPTION, CARTES DE RÉFÉRENCE, FICHIERS, DESSINS, DIAGNOSTICS, LISTES ET AUTRES DOCUMENTS NVIDIA (DÉSIGNÉS ENSEMBLE ET SÉPARÉMENT COMME LES « MATÉRIAUX ») SONT FOURNIS « EN L'ÉTAT ». NVIDIA NE FOURNIT AUCUNE GARANTIE, QU'ELLE SOIT EXPRESSE, TACITE, LÉGALE OU AUTRE, CONCERNANT LES MATÉRIAUX, ET EXCLUT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE CONTREFAÇON, DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.

Les informations ci-incluses sont censées être précises et fiables. Toutefois, NVIDIA Corporation décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation qui pourrait en être faite ou de la contrefaçon de brevets ou autres droits de tierces parties pouvant résulter de leur utilisation. Aucune licence n'est octroyée implicitement ou de quelque autre manière sous quelque brevet ou droit de brevet de NVIDIA Corporation. Les caractéristiques techniques mentionnées dans ce document peuvent être modifiées sans préavis. Cette publication annule et remplace toute information diffusée antérieurement. Les produits de NVIDIA Corporation ne peuvent en aucun cas être utilisés en tant que composants critiques pour des systèmes de survie sans l'accord préalable écrit de NVIDIA Corporation.

Marques

NVIDIA, le logo de NVIDIA et ForceWare sont des marques ou des marques déposées de NVIDIA Corporation. Les autres noms de sociétés et de produits cités sont des marques commerciales de leurs sociétés respectives ou des sociétés auxquelles ils sont associés.

Droits d'auteur

Copyright

© 2003 by NVIDIA Corporation. Tous droits réservés.



NVIDIA.

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