Open-Source Multimedia Session-Management for Thin-Clients based on the X Window System

Sept 2001, Michael.Kropfberger@itec.uni-klu.ac.at

Einleitung

Moderne Server-Betriebssysteme unterstützen mehrere Benutzer, die zur gleichen Zeit Applikationen ausführen können. Die graphische Ausgabe dieser Applikationen erfolgt zumeist auf entfernte Arbeitsstationen. Diese Arbeitsstationen verrichten ausser der graphischen Ausgabe und dem Empfang von Benutzereingaben keine wesentlichen Dienste und können daher mit schwachen, stromsparenden Prozessoren und ohne Festplatten ausgestattet werden. Dies erlaubt weiters einen lüfterlosen Betrieb, der durch absolute Ruhe ein effizienteres Arbeiten ermöglichen sollte. Diese Arbeitsstationen hielten unter dem Namen "Thin Clients" Einzug in die einschlägige Literatur und werden mittlerweile auch in vielen Firmen eingesetzt.

Wenn sich der Benutzer von der Arbeitsstation entfernt (sei es eine Pause oder Dienstschluss), sollte die laufende Sitzung aus Sicherheitsgründen beendet werden. Diese Arbeitsumgebung muss beim nächsten Mal mühsam wiederhergestellt werden, dies inkludiert zum Beispiel das Starten der benötigten Applikationen, Öffnen der zuletzt bearbeiteten Dokumente inklusive der Anpassung aller zugehörigen Fenster, und die Repositionierung des Cursors zum aktuellen Teilabschnitt des Dokuments.

Bei einem Session Management System kann einfach die graphische Ausgabe zum lokalen Thin Client abgeschaltet werden, die Applikationen laufen aber weiterhin auf dem Server. Bei einer Wiederaufnahme der Arbeitssitzung – auch von einer beliebigen anderen Arbeitsstation aus (User Roaming) – wird der begonnene Arbeitsgang genau dort fortgesetzt, wo er davor beendet wurde.

Diese Arbeit zeigt bereits existierende Lösungen, freie sowie kommerzielle. Weiters wird ein neuer Ansatz vorgestellt, welcher die Thin Clients nicht nur zur Pixelausgabe verwendet, sondern auch Nutzen aus deren beschleunigter Graphikhardware zieht.

Dies geschieht mit der freien Software XFree86, einer Programmierschnittstelle für die graphische Ausgabe auf UNIX Systemen, basierend auf Graphik-Direktiven wie *LineDraw, DrawRect*. Der de facto Standard X11R6, welcher auf jedem modernen UNIX System vorinstalliert ist, wird durch diese Arbeit mit einem Session Management System erweitert.

Zur weiteren Performanzsteigerung wird diese Software mit einem Kompressionsprogramm für XFree86 Streams verbunden, um Sitzungen auch über langsamere Leitungen zügig betreiben zu können. Um diese Performanz zu belegen, folgen ausgiebige Tests und Vergleichsgraphiken.

All diese Anforderungen an ein graphisches Session Management System können (und müssen) auch an die Audioausgabe gestellt werden. Somit werden auch hier die möglichen Alternativen gegenübergestellt und eine neue, bessere Lösung vorgestellt, die allen Bedingungen eines Session Management Systems (wie zB Multiuser Roaming) gerecht wird.

Zuletzt werden noch mögliche zukünftige Erweiterungen und Verbesserungen aufgezeigt, um durch weitere Bandbreiteneinsparungen zum Beispiel auch Video effizient übertragen zu können.