

Sprachvermittlung ueber Frame Relay

Beschreibung

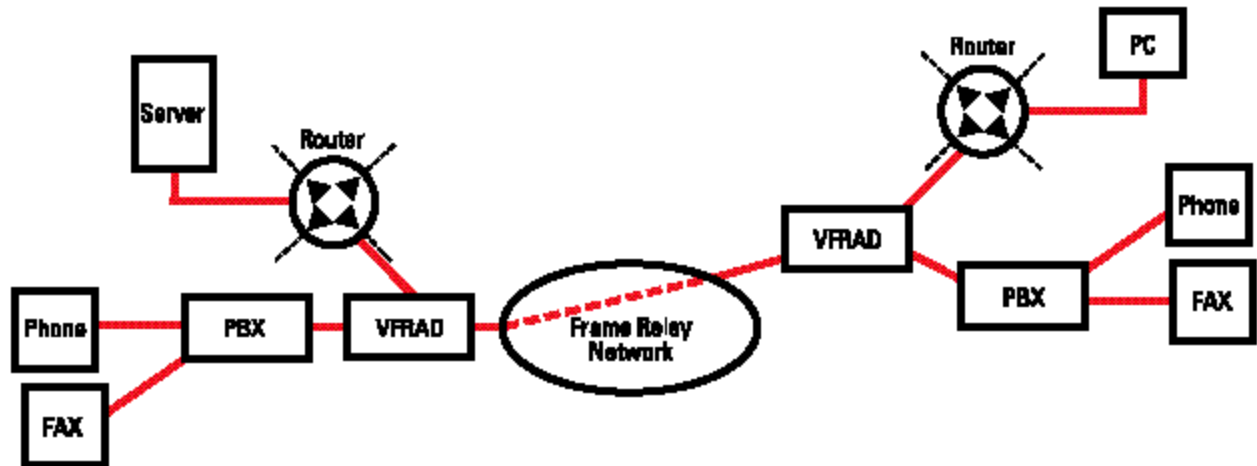
Frame Relay wurde urspruenglich eingefuehrt, um Mietleitungen zu ersetzen und Router kostenguenstiger zu verbinden. Die Sprachvermittlung ueber Frame Relay (VoFR, Voice over Frame Relay), definiert in dem Implementation Agreement FRF.11, ermoeoglicht es auf aehnliche Weise, die kundengestuetzten Fernsprech-Nebenstellenanlagen (PBX, Private Branch Exchange) ueber Frame Relay-PVCs zu verbinden, und damit wieder Mietleitungen zu ersetzen und Kosten zu senken.

IT-Organisationen stehen staendig unter dem Zwang, die Betriebskosten zu senken, waehrend gleichzeitig den Benutzern eine gleichbleibende oder verbesserte Servicequalitaet geboten werden muss. VoFR kann hierbei erheblich zur Kostensenkung fuer die sprachvermittelnden Netzwerke beitragen und dabei die Ausnutzung des bestehenden Frame Relay-Netzwerks verbessern. Die beiden hauptsaechlichen Vorteile fuer VoFR bestehen in der Kostenreduzierung fuer Anrufe und der Erhoehung der Ausnutzung von Netzwerkressourcen, indem einige hochkomprimierte Sprachkanaele auf zuverlaessige Weise mit anderen datenvermittelnden Kanaelen ueber ein bestehendes Frame Relay-Netzwerk zusammengelegt werden.

In den meisten Faellen haben sprachvermittelnde Frame Relay- Zugangsgeraete (VFRAD, Voice Frame Relay Access Device) eine kurze Amortisierungszeit, da die regelmaessig anfallenden Kosten fuer den Telefondienst hierbei sehr viel geringer sind als bei herkoemmlichen Telefondiensten, die von einer Telefonfirma angeboten werden.

Ueber den Vorteil einer Kostenreduzierung hinaus bietet die Frame Relay- Technologie den Vorteil, dass sie weit verbreitet und stabil ist. Dies fuehrt dazu, dass die Schwelle fuer eine Benutzung dieser Technologie nicht sehr hoch ist. Moderne Frame Relay- Technologie macht die Benutzung neuer Anwendungen, wie zum Beispiel die Sprachvermittlung, nicht nur moeglich, sondern uebertrifft sogar noch die Erwartungen der Benutzer hinsichtlich Qualitaet, Leistung und Zuverlaessigkeit.

Da die Benutzung von VoFR weder die Netzwerkarchitektur besonders kompliziert macht eine Erhoehung der Anbindungsgeschwindigkeiten oder der zugesicherten Uebertragungsrate (CIR, Committed Information Rate) verlangt, koennen hierbei Sprach-, Fax- und Datenverkehr wirksam ueber einen einzigen Zugang kombiniert werden.



Das VoFR-Implementation Agreement beschreibt, wie digitalisierte Sprache gleichzeitig mit bestehendem Datenverkehr vermittelt werden kann. Diese Vereinbarung beschreibt die Rahmenformate und die fuer die Sprachvermittlung erforderlichen Verfahren.

So funktioniert VoFR

Bei der Anwendung von Frame Relay ist eine Sprachkomprimierung notwendig, um eine qualitativ hochwertige Audioverbindung bei gleichzeitig maximierter Bandbreitennutzung zu gewaehrleisten. Die meisten Zugangsleitungen stellen eine Bandbreite von 64 kbps zur Verfuegung, was eine Sprachuebertragung mit geringen Bandbreitenanforderungen erfordert, um eine gleichzeitige Uebertragung von Daten und Sprache zur ermoeglichen.

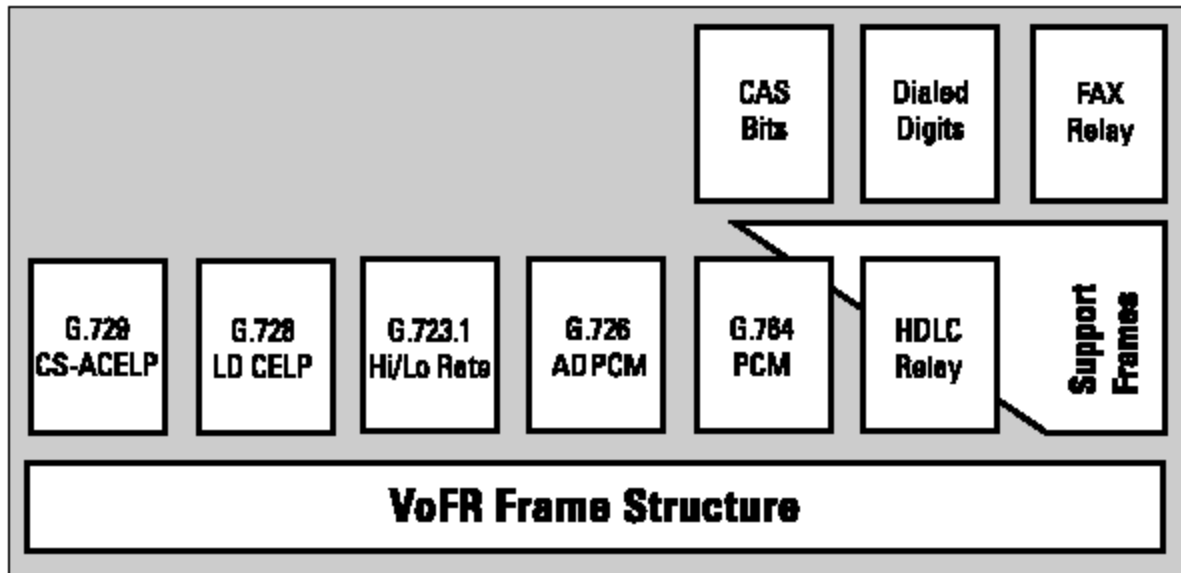
Sprachkomprimierung erfolgt hauptsaechlich durch die Entfernung wiederholter Laute und der Unterdrueckung von Sprachpausen. Die verbleibende Sprachinformation kann dann in Sprachpakete kodiert werden, die sich fuer die Frame Relay-Netzwerke eignen. Diese Pakete oder Rahmen sind normalerweise kleiner als die durchschnittlichen Datenrahmen, damit die Uebertragungsverzoegerung verringert wird und die Sprachanwendungen eine natuerlich klingende Sprache erlauben. Mit Hilfe der Sprachkomprimierung koennen bis zu 255 Sprachkanaele im Multiplexverfahren auf einen einzigen Frame Relay-DLCI gebracht werden.

Die komprimierte Sprache wird mit einem generalisierten Rahmenformat uebermittelt, mit dem nicht nur die derzeitigen und kuenftigen Sprachkomprimierungsalgorithmen, sondern auch Datenanwendungen und Sprach-Signalisierungsmechanismen unterstuetzt werden koennen. Die Uebertragung verschiedener Datentypen wird durch verschiedene Paketschemata, die unter dem Namen "Uebertragungssyntax" (transfer syntax) bekannt sind, und vom VoFR-Format unterstuetzt werden. Die Uebertragungssyntax fuer Waehlziffern uebertraegt gewaehlte Telefonnummern, und die Uebertragungssyntax fuer Fax uebertraegt Faxdaten.

Mit VoFR koennen eine Reihe von Sprachkomprimierungsalgorithmen unterstuetzt werden. Um die Interoperabilitaet zu erhoehen, wurden zwei Klassen fuer die Einhaltung unterschiedlicher Anforderungen aufgestellt. Klasse 1 bestimmt hoehere Anschlussgeschwindigkeiten, die eine Traegerqualitaet fuer die Sprachkomprimierung, wie zum Beispiel ADPCM benoetigen. Klasse 2

gilt fuer Geraete, die fuer niedrigere Anschlussgeschwindigkeiten vorgesehen sind und daher Sprachkomprimierungsalgorithmen fuer niedrigere Bitgeschwindigkeiten benutzen.

VoFR erfordert die zusaetzliche Installation von speziellen FRADs (Frame Relay Access Device), die die Verwendung von Sprachanwendungen unterstuetzen. Diese Geraete werden als VFRAD bezeichnet. VFRADs besitzen die Faehigkeit zur Sprachkomprimierung und fuer spezielle Fragmentierung, so dass Sprache und Daten gleichzeitig transportiert werden koennen. Mit Hilfe dieser VFRADs koennen die kundengestuetzten Fernsprech-Nebenstellenanlagen ueber ein Frame Relay-Netzwerk verbunden werden, womit die Mietleitungen ersetzt werden koennen.



Relevante Standards

Frame Relay Forum

- **FRF.1.1**
- **FRF.3.1**
- **FRF.11**
- **FRF.12**

ITU

- **G.711**
- **G.723.1**
- **G.726**
- **G.727**
- **G.728**
- **G.729**
- **G.764**
- **T.30**