

Einführung

Das ircDDB-Netzwerk ist ein Amateurfunk-Netzwerk zum Austausch von Routing-Informationen. Es gibt mehrere Amateurfunk-Systeme, die es erlauben Funkamateure aufgrund ihres Individual-Rufzeichens weltweit zu erreichen. So hat z.B. die japanische Firma Icom mit DStar das erste digitale Sprechfunksystem für den Amateurfunk-Markt eingeführt, was die direkte Adressierung von QSO-Partner ermöglicht (Callsign-Routing). Das ircDDB-Netzwerk bietet eine Möglichkeit die grundlegenden Routing-Informationen über das gesamte Netz aus zu tauschen.

Motivation

Nach unserer Meinung - aus Sicht der Nutzer - ist das wirklich Interessante an digitaler Sprachübertragung im Amateurfunk die Möglichkeit QSO-Partner direkt zu erreichen (Callsign-Routing). Es ist schade, dass ICOM's Software-Implementierung zum Austausch der Routing-Informationen wenig zufriedenstellend ist. Die momentane Situation macht aufgrund der langen Synchronisations-Intervalle Callsign-Routing zu einem unkomfortablen Vorgang, abgesehen von verschiedenen Bugs in der ICOM-Software. Ausserdem gibt es ein grosses Transparenzproblem für den Anwender, was das Erkennen von Routingproblemen schwer macht. Diese Dinge müssen behoben werden um die Akzeptanz bei den Anwendern zu erhöhen.

Aufgrund des derzeitigen geteilten DStar-Netzes ist Callsign-Routing auch nicht durchgehend möglich. Auf der einen Seite gibt es das große US-Trust-Netzwerk mit hauptsächlich ICOM-basierten Repeatern, auf der anderen das X-/M-Trust-Netzwerk wo bisher Eigenbau-Repeater einfacher integriert werden konnten. Da beide Netzwerkbetreibergruppen bisher nicht in der Lage waren eine gemeinsame weltweit einsetzbare Lösung zu finden, möchten wir jedem individuellen Gateway-Betreiber eine Lösungsmöglichkeit anbieten.

Ausserdem möchten wir mit anderen Entwicklern weltweit zusammenarbeiten. Hierzu veröffentlichen wir unsere Dokumentation und Source-Codes unter öffentlichen Lizenzen und mehrsprachig. Anders als das RF-Protokoll wurde das Netzwerkprotokoll von ICOM nicht veröffentlicht. Unser Netzwerkprotokoll wird sehr ausführlich beschrieben, was Entwicklern die Integration in deren Software erlaubt. Wir möchten beweisen, dass der Betrieb eines weltweiten Netzwerks nicht mit dem Gedanken von Open Source kollidiert. Das bekannteste Beispiel ist das Internet, was komplett auf offenen Protokollen basiert. Wir möchten eine langsame, störungsfreie Migration von den existierenden DStar-Netzwerken zu einem offenen System ermöglichen.

Beschreibung

Das ircDDB-Netzwerk

Die Idee ist, die für das Routing benötigten Daten auf ein Minimum zu reduzieren. Der benötigte Datenumfang beschränkt sich auf eine Tabelle, die zu jedem gehörten Rufzeichen das "Rufzeichen + Modul" des Einstiegsrepeaters und eine andere, die "Gateway-Rufzeichen + Internet-IP-Adresse" enthält. Das ircDDB-Netzwerk verteilt diese Informationen zu allen angeschlossenen Clients und ermöglicht es ihnen damit die digitalisierte Sprache an das richtige Ziel zu adressieren.

Der Datenaustausch geschieht auf der Basis der Internet-Relay-Chat-Technologie (IRC). Ein Netzwerk von verteilten IRC-Servern kann tausende von Gateways problemlos aufnehmen.

Jedes teilnehmende Gateway benötigt einen speziellen IRC-Client, der die Daten mit dem IRC-Server austauscht. Für ICOM-G2-Gateways und OpenG2-Gateways können wir bereits Clients bereitstellen. Wir nennen sie *ircDDB-Add-On*.

Das ircDDB-Add-On

Unsere *Add-On*-Software erlaubt es DStar-Gateways aus einem beliebigen Netz, am *ircDDB-Netzwerk* ohne gegenseitige Störungen und Beeinflussungen teilzunehmen. Das *Add-On* stellt sicher, dass andere Netzwerke **nicht** gestört werden und nimmt nur **lokale** Änderungen an Systemen vor, die das *Add-On* einsetzen.

Wir haben uns entschieden, den IRC-Client in Java auf Basis RFC2812 zu implementieren. In der ersten Version empfängt der Client Daten vom ircDDB-Netzwerk. Für das Senden von Routing-Updates wird dstarmonitor (DSM) verwendet, eine Software, die auf US-Trust-Gateways (und teilweise auch X-Trust-Systemen) bereits eingesetzt wird. DSM schickt die Daten an einen Postgres-Datenbank-Server, der als Interface zum IRC-Server dient. Wir haben uns für Java und Postgres entschieden, da diese Komponenten bereits vorgegebene Bestandteile für Gateways am US-Trust-Netzwerk sind und wir dadurch so wenig zusätzliche Software wie möglich benötigen. Unser Client für OpenG2-Systeme benötigt kein DSM, er sendet die Routing-Informationen selbst.

Ins ircDDB-Netzwerk eingespielte Routing-Informationen werden validiert **bevor** sie auf dem IRC-Kanal verbreitet werden. Der Client auf den Gateways schickt nur *kleine* Updates an die **lokale** "dstar_global"-Datenbank und beschreibt dabei nur sehr *wenige* Felder (s. Dokumentation) mit neuen Routing-Informationen. Es werden **keine** neuen Einträge generiert, die den proprietären Software-Daemon "dsipsvd" veranlassen würden falsche Daten an den Trust-Server zu schicken. Diese Zusatzsoftware ist eine Schnittstelle für Entwickler die sicherstellt, dass das andere Netzwerk nicht gestört wird.

Der Client ist Open Source und kann damit frei analysiert werden.

Das Ergebnis ist von den Entwicklern des US-Trust-Admin-Teams geprüft worden, das "ircDDB"-Add-On ist für den Einsatz auf Gateways am US-Trust-Netzwerk freigegeben.

Ziele

- Wir sehen das ircDDB-Netzwerk als einen Zwischenschritt zu einem wirklich offenen DStar-Netzwerk ohne das Problem, die bestehende Anbindung zu verlieren. Es kombiniert die Erfordernisse für den Betrieb eines stabilen weltweiten Netzwerks (US-Trust-Netzwerk) mit denen anderer Entwicklungen, die DStar vorantreiben können. Es sollte als *ADD-On*-Applikation auf allen existierenden Netzwerken akzeptiert werden.
- Das ircDDB-Netzwerk bietet ein stabiles Interface, was das Netzwerk nicht stören kann, selbst wenn Entwickler Fehler machen. Es soll damit viele Programmierer ermutigen an neuen DStar-Entwicklungen zu arbeiten.
- Wir wollen eine hohe Durchdringung erreichen, die Eigenbau-DStar-Gateways eine Kommunikation mit möglichst vielen Systemen erlaubt.
- Das ircDDB-Netzwerk ist als verteiltes Netzwerk konzipiert, was das Deligieren von Verantwortlichkeiten in autonome Zonen ermöglicht. Wir wollen regionale Zonen einrichten, wo die Subnetze lokal verwaltet werden. Subnetze können im Fall von Störungen und Missbrauch isoliert werden.
- Wir möchten ein weltweites Netzwerk mit funktionierendem Callsign-Routing und vertretbaren Roamingzeiten unter 5 Sekunden ermöglichen.

Features

ircDDB-Netzwerk

- Unterstützt alle derzeitigen Callsign-Routing-fähigen DStar-Netzwerke
- Stellt Entwicklern die Callsign-Routing-Fähigkeit zur Verfügung (z.B. nutzbar für D-Star-Hotspots und DV-Dongle-User)
- Erlaubt den Anschluss von Gateways auch ohne eine andere Netzwerkanbindung mit ircDDB-Network als Standard
- Echtzeit-Roaming: verfügbar für Benutzer zwischen Gateways und verschiedenen Modulen
- Dynamic IP Unterstützung: Echtzeit-Update von Gateway-IP-Adressen bei DSL-Neuverbindung
- Zugangskontrolle: Passwort-geschützte Logins für Gateway-Clients
- Lastverteilung: Unterstützt tausende von Gateways über entsprechend viele Netzwerk-Server
- Skalierbarkeit: Das Netzwerk basiert auf bewährter Technologie auf verteilten Servern.
- Visualisierung: LastHeard-Daten stehen für Visualisierungs-Server zur Verfügung.

Bisher noch nicht implementiert:

- Autonome Zonen: Netzwerk-Verantwortlichkeit wird deligiert
- Verbesserte Sicherheit: Mehr Syntax-Checks gegen gespoofte Daten
- Visualisierung: URCALL, RPT1, RPT2, MYCALL Felder für Visualisierungsserver bereitstellen
- Visualisierung: "Repeater Busy"-Status (lokaler Repeater sendet) für Visualisierungs-Servers bereitstellen

ircDDB-Add-On

- Einsetzbar auf ICOM- und OpenG2-Gateways
- **Keine** Beeinflussung des US-Trust- oder X-Trust-Netzwerks
- Nutzt nur Komponenten, die im US-Trust-Netzwerk vorgegeben sind
- Wird mit root-Rechten installiert, aber als eigener Benutzer "ircDDB" ausgeführt.
- Einfaches Installations-Skript verfügbar.

Bei Bedarf implementierbar:

- Unterdrückung von unzulässigen Datenbankeinträgen, die den DNS-Server nicht starten lassen (z.B. `pc_hostname = 'dg8ngn-'` in "sync_mng")
- Bereinigung der lokalen Datenbank von veralteten Einträgen
- Sicherung des Netzwerks durch Sperrung des UDP-Ports 40000 für nicht ircDDB-Netzwerk-Angehörige

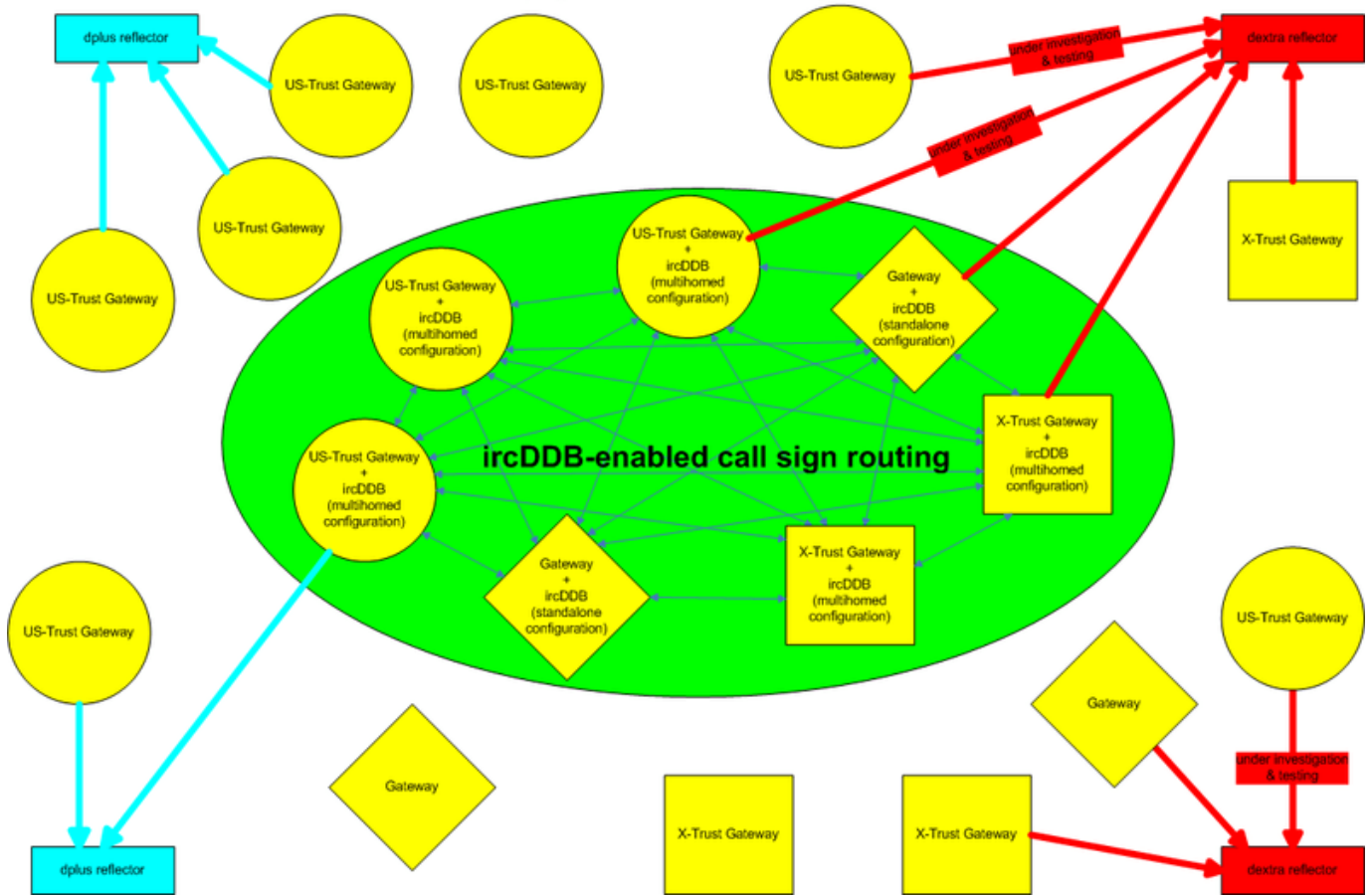
Dokumentation

[Add-On Documentation](#)

Lösungen

Überblick

D-Star Gateway solutions with ircDDB connection (digital voice data flow)



Supportchart	ircDDB-only	ircDDB + X-Trust	ircDDB + US-Trust
Linux + ICOM	ja	ja	ja
Linux + G4KLX	ja	ja	unzutreffend
Linux + Satoshi	ja	ja	unzutreffend
Linux + G4ULF	?	?	?
Windows + G4KLX	ja	noch nicht	unzutreffend
Windows + Satoshi	ja	noch nicht	unzutreffend
Windows + G4ULF	?	?	?

Nur die "ircDDB" (standalone-Lösung) erfordert keine Benutzer-Registrierung. Die Registrierungsanforderungen werden allein durch die Trust-Netze vorgegeben:

- Um im ircDDB-Netzwerk über Gateways am US-Trust-Server zu kommunizieren müssen beide Gesprächsteilnehmer im US-Trust-Netzwerk registriert sein.
- Um im ircDDB-Netzwerk über Gateways am X-Trust-Server zu kommunizieren müssen beide Gesprächsteilnehmer im X-Trust-Netzwerk registriert sein.
- Um im ircDDB-Netzwerk über ein Gateway am US-Trust und eins am X-Trust zu kommunizieren müssen beide Gesprächsteilnehmer in beiden Netzen registriert sein.

Der G4KLX-DStarRepeater und die K14LKF-rptr-Applikation (z.B. zur Anbindung an Satoshi-Adapter) können auf dem "localhost" oder einem anderen System im LAN laufen.

ircDDB + US-Trust

Linux

Erforderliche Komponenten:

- ICOM-Software (dsgwd (ICOM) / dsipsvd (ICOM) / postgres / httpd)
- Java / DStarMonitor
- ircDDB (multihomed configuration)

Repeater:

- ICOM-Controller

Mögliche Add-Ons:

- dplus
- dextra (wird zur Zeit geprüft und angepasst, anschliessend freigegeben)
-

[Setup instructions](#) 

ircDDB + X-Trust

Linux

Benutzte Komponenten:

- OpenG2-Software (dstar_syncCall_to_g2 / dstar_syncIP_to_g2 / dsgwd (KI4LKF) / dsipsvd (KI4LKF) / postgres)
- Java / DStarMonitor
- ircDDB (multihomed configuration)

Repeater:

- "rptr" (KI4LKF/Satoshi) **oder** "DStarRepeater" (G4KLX) **oder** "ICOM-Controller"

Mögliche Add-Ons:

- dextra

[Setup instructions \(Satoshi Adapter as example\)](#) 

ircDDB-only

Linux

Benutzte Komponenten:

- OpenG2-Software (dsgwd (KI4LKF) / postgres)
- Java / ircDDB (standalone configuration)

Repeater:

- "rptr" (KI4LKF/Satoshi) **oder** "DStarRepeater" (G4KLX) **oder** "ICOM-Controller"

Mögliche Add-Ons

- dextra
- DStarMonitor

[Setup instructions \(ICOM Repeater as example\)](#) 

Windows

Benutzte Komponenten:

- OpenG2-Software (dsgwd (KI4LKF) / postgres)
- Java / ircDDB (standalone configuration)

Repeater:

- "rptr" (KI4LKF/Satoshi) **oder** "DStarRepeater" (G4KLX)

Mögliche Add-Ons:

- dextra

[Setup instructions \(G4KLX DStarRepeater as example\)](#)

Teilnahme

Gateway Betreiber

Im Gegensatz zu den existierenden Netzwerken bietet das ircDDB-Netzwerk echte Zugangskontrolle durch die Verwendung von Benutzername und Passwort zur Authentifizierung der Gateways beim Login. Zum heutigen Zeitpunkt ist zunächst *eine* autonome Zone aktiv. Bitte kontaktiert uns wenn Ihr teilnehmen wollt, die Kontaktdaten findet ihr unter "Support". Wir richten den notwendigen Account ein und vergeben die Zugangsdaten. Eine Automatisierung dieses Prozesses ist im Aufbau.

Netzwerk Operatoren (IRC-basierende Netzwerke)



Das ircDDB-Netzwerk wird in autonome Zonen unterteilt, die per IRC-Inter-Server-Protokoll mit einander kommunizieren. Wir benutzen den von Internet-Providern her bekannten Begriff "Peering" für diese Verbindungen. Das "Peering" ist derzeit in Vorbereitung.

Netzwerk Operatoren (andere Technologien)

Momentan gibt es kein Gateway um Routing-Informationen zwischen dem IRC-basierenden Netzwerk und anderen auszutauschen. Dies könnte sich in Zukunft ändern.

Download

Dokumentation:

- Aufbau eines ircDDB-standalone Gateways (Linux) 
- Aufbau eines ircDDB-standalone Gateways (Windows) 
- ircDDB Lösungen - Datenfluß
- ircDDB Add-On - Datenfluß

Präsentation:

- Hamradio Friedrichshafen ircDDB

Software:

- ircDDB-Addon: Für US-Trust-Server-basierende ICOM-Systeme ist ein Installationsprogramm verfügbar (Beta-Release). Dieser Installer kann direkt auf das Gateway geladen werden. Ein Link wird mit den Zugangsdaten per Email geschickt. Die Installation dauert damit nur wenige Minuten.

Wegen der unterschiedlichsten Installationsmöglichkeiten gibt es für X-Trust-basierende Systeme keinen Installer, jedoch eine detaillierte Beschreibung der notwendigen Schritte und alle Software-Komponenten.

- ircDDB-Standalone: Die "standalone-Version" wird derzeit per E-Mail verschickt. Die Benutzung auf einem US-Trust- oder X-Trust-Rrepeater kann zu Problemen führen!

Support

- IRC channel #ircddb im Freenode (<http://freenode.net> [<http://freenode.net>]) IRC-Netzwerk
 - Webchat: <http://webchat.freenode.net/?nick=ircddb.&channels=ircddb&uio=d4>
[<http://webchat.freenode.net/?nick=ircddb.&channels=ircddb&uio=d4>]
- E-Mail:
 - Jann Traszewski, DG8NGN: jann@gmx.de [<mailto:jann@gmx.de>] (Dokumentation, Publikation, Tests)
 - Hans-Juergen Barthen, DL5DI: dl5di@gmx.de [<mailto:dl5di@gmx.de>] (Packaging, Visualisierung)
 - Michael Dirska, DL1BFF: dl1bff@mdx.de [<mailto:dl1bff@mdx.de>] (Software-Entwicklung)

Entwicklung

<http://db0fhn.efi.fh-nuernberg.de/doku.php?id=projects:dstar:devel>

[<http://db0fhn.efi.fh-nuernberg.de>]

Sourcecode

<http://github.com/dl1bff/ircDDB-DV> [<http://github.com/dl1bff/ircDDB-DV>]

<http://github.com/dl1bff/ircDDB> [<http://github.com/dl1bff/ircDDB>]

Visualisierung

Der Netzwerk-Status ist hier zu finden: <http://status.ircddb.net> [<http://status.ircddb.net>] (noch in Arbeit)

FAQ

(noch zu übersetzen)

- **Q:** Why do we still need to be a registered user even when we do communicate between gateways taking part on the *ircDDB-Network*?

A: We can't add new users on the ICOM gateway to the D-Star-database locally because the "dsipsvd"-process would send bad data to the Trust-Server of the network. So each time you will communicate from/to a gateway being part of the US-Trust-Network you need to ensure you and your QSO partner are registered on that network. If you want to talk between the X-Trust-Network and the US-Trust-Network, you need to ensure that you and your QSO partner are registered on both networks. The ircDDB network itself doesn't use registrations.

projects/dstar/ircddb-dl.txt · Last modified: 2010/07/09 20:06 by jann

Except where otherwise noted, content on this wiki is licensed under the following license: CC Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>]