



Service Location - Methoden Überblick zum aufinden und konfigurieren von Diensten

Stefan Schmidt
stefan@datenfreihafen.org

2007-07-20



Problem

Use Cases

Überblick

Protokolle

Fazit

Problem

- ▶ Die Zahl der mit einem Computer genutzten Dienste wächst ständig
- ▶ Jeder neue Dienst erfordert meist auch eine Konfiguration
- ▶ Die Handhabung und das Wissen über die einzelnen Konfigurationsoptionen ist unhandlich
- ▶ Gesucht ist eine nahezu automatische Erkennung und Einbindungen von Diensten

Use Case: Intelligentes Auto

- ▶ Autofahrer mit mobilem MP3 Player und Mobiltelefon
- ▶ Beide Geräte unterstützen Bluetooth Audio Profile
- ▶ Das Auto erkennt die beiden Geräte beim einsteigen
- ▶ Jedes Gerät bietet die vom ihm unterstützten Dienste an
- ▶ Aufgrund dieser Informationen koppeln sich MP3 Player, Mobiltelefon und Auto automatisch
- ▶ Der Benutzer kann nun problemlos die Musik seines MP3 Players über das Autoradio hören und Telefonate annehmen

Use Case: Neuer Drucker

- ▶ Ein neuer Netzwerkdrucker wird im Büro installiert
- ▶ Neinrmalerweise würde der Administrator diesen Drucker nun auf jeden Rechner einrichten
- ▶ Genausogut kann der Drucker aber auch seine Dienste im Netz bekannt geben
- ▶ Die Arbeitsplatz Rechner speichern diese Information und stellen sie dem Benutzer beim nächsten Druckdialog bereit

Überblick

- ▶ Vor einigen Jahren begannen verschiedene Universitäten und Forschungsabteilungen sich mit automatischer Diensterkennung zu beschäftigen
- ▶ Durch verschiedene Ideen und herangehensweisen entstanden verschiedene Protokolle zur Lösung des Problems
- ▶ Diese Arbeit hat sich die wichtigsten fünf herausgenommen und etwas genauer betrachtet

Protokolle

- ▶ Die fünf näher untersuchten Protokolle:
 - ▶ SLP - Service Location Protocol
 - ▶ SSDP - Simple Service Discovery Protocol
 - ▶ DNS-SD - DNS Service Discovery
 - ▶ Jini
 - ▶ SDP - Bluetooth Service Discovery Protocol



SLP

- ▶ IETF Standard
- ▶ Funktioniert mit und ohne zentrale Instanz
- ▶ Unterstützt Leasing
- ▶ Skaliert auch für grosse Firmennetzwerke

SLP

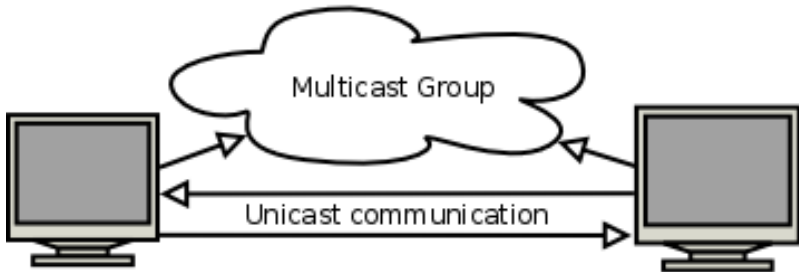


Abbildung: SLP direkte Kommunikation

SLP

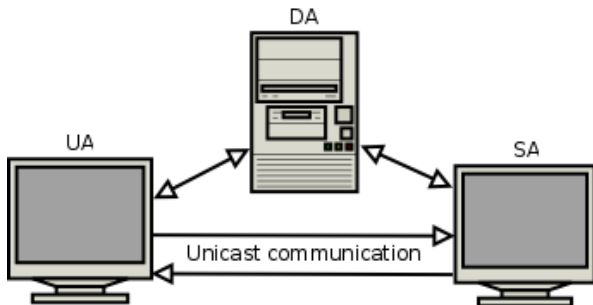


Abbildung: SLP mit zentraler Instanz

SSDP

- ▶ Treibende Kraft im UPnP Konsortium ist Microsoft
- ▶ Leider nie zum IETF Standard geschafft
- ▶ Eher für den Heimbetrieb ausgelegt
- ▶ Keine zentrale Instanz möglich

DNS-SD

- ▶ IETF Standard
- ▶ Benutzt bereits vorhandene Infrastruktur (DNS)
- ▶ Sowohl zentral als auch dezentral (mDNS) nutzbar
- ▶ Im gesamten Internet nutzbar (wie DNS)

DNS-SD

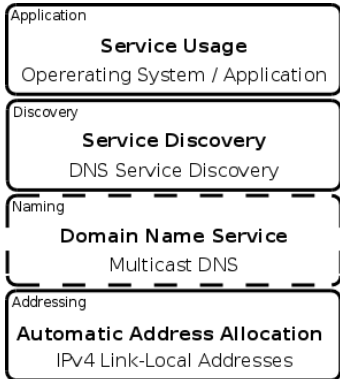


Abbildung: Zeroconf Protocol Stack

Andere Protokolle

- ▶ Jini:
 - ▶ Java basierende Lösung
 - ▶ JavaVM muss laufen
 - ▶ Neben Diensterkennung auch Code zur Nutzung des Dienstes
- ▶ SDP
 - ▶ Bestandteil des Bluetooth Stacks
 - ▶ Verlässt sich auf den Rest des Stacks
 - ▶ Keine Funktion zur Nutzung des Dienstes, nur Erkennung

Vergleich

Feature	SLP	SSDP	DNS-SD	Jini	SDP
Organisation	IETF	UPnP Konsortium	IETF	Sun Microsystems	Bluetooth Group
Lizenz	Open Source	Open Source	Open Source	Apache 2.0	Open Source
Sprache	unabhängig	unabhängig	unabhängig	Java	unabhängig
Netzwerk Protokoll	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP	unabhängig	Bluetooth
Ad-Hoc bedacht	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zentrale Instanz	Ja, optional	Nein	Ja, optional	Ja	Nein
Leasing	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
WAN fähig	Teilweise	Nein	Ja	Nein	Nein
Anmerkungen	-	Nicht fertiggestellt	In Arbeit	Java RMI	-

- ▶ Ein öffentlich zugänglicher Standard ist von Vorteil
- ▶ SLP und DNS-SD führen vom Funktionsumfang das Feld an
- ▶ DNS-SD hat den Vorteil der bereits vorhandenen Infrastruktur

Fazit

- ▶ Die Ansätze sind zum grossen Teil sehr ähnlich: Multicast Bekanntmachung und Unicast Kommunikation
- ▶ Leasing Konzept wird für AdHoc Netze besonders stark benötigt
- ▶ SLP und DNS-SD als IETF Protokolle größtes Potential
- ▶ Es werden Brücken zwischen den einzelnen Protokollen gebraucht um auch über diese Grenzen hinweg zu funktionieren