

Datenblatt

Fujitsu Software BS2000 openNet Server V21.0

Der Kommunikationsmanager openNet Server (Kurzbezeichnung: ONETSERV) ist die zentrale Kommunikationsplattform für BS2000



Themen

Produktcharakteristik

Der BS2000-Anschluss an die unterschiedlichen Datenkommunikationssysteme wird durch das openNetworking beschrieben. Der Basisteil des openNetworking im BS2000 wird durch die Liefereinheit Fujitsu BS2000 openNet Server (Kurzbezeichn.: ONETSERV) repräsentiert und gliedert sich wiederum in Produkte, wie BCAM, DCAM, VTSU-B etc. Im Rahmen der Liefereinheit openNet Server wurde das Transportsystem konsequent zu einem Communication Manager ausgebaut.

Produktbeschreibung

Liefereinheit

Die Liefereinheit openNet Server 21.0 umfasst die Produkte BCAM, DCAM, CMX und SOCKETS mit ihren jeweiligen Ausprägungen der Benutzerprogramm-Schnittstellen, sowie die Produkte IPSec inkl. IKE zur verschlüsselten Übertragung der Nutzdaten und LWRESD für den Zugriff auf DNS-Server. Die Benutzerprogramm Schnittstellen ermöglichen die Realisierung von individuellen Datenkommunikationsanwendungen. Ein einheitliches Trace-Konzept unterstützt die Realisierung und den Betrieb von Benutzerprogrammen. Das Produkt VTSU-B gehört liefertechnisch ebenfalls zu openNet Server, es handelt sich jedoch hierbei um ein entkoppeltes eigenständiges Subsystem, das im Feld austauschbar ist.

Das zusätzlich zu openNet Server gehörige Produkt XHCS ist als dynamisches Subsystem XHCS-SYS definiert. Es wird von DSSM (Dynamic Subsystem Manager) verwaltet und beim Systemstart geladen.

BCAM

Das Produkt BCAM realisiert im Rahmen des BS2000openNetworking die Transportfunktionen im Verarbeitungrechner (Endsystem eines Netzwerkes). In Zusammenarbeit mit dem High-speed Net Connect (HNC) lassen sich im Rahmen von Redundanzkonfigurationen ausfallsichere Netztopologien realisieren. Zusätzlich lassen sich zur Trennung unterschiedlicher Benutzergruppen virtuelle LANs, sogenannte VLAN, betreiben. BCAM realisiert dabei VLAN-Endpunkte mit den Protokollen IEEE 802.1q und 802.1p.

BCAM unterstützt über den I/O-Controller am Kanal der ZE den High-speed Net Connect (HNC) für (Fast) Ethernet- und Gigabit Ethernet-Anschluss. Durch integrierte Anschlussmodule (Boards) werden bei den SUX86 direkte Netzzugänge geboten.

BCAM unterstützt die Protokolle der Architekturen:

- NEA-(u.a. NEABX)
- ISO-(8073 Cl.0, 2, 4; 9542; 8473)
- TCP/IP-(u.a. UDP, IPv4, IPv6, IPSec)

Die IPv6-Einsatzfähigkeit wurde durch die Erfüllung des IPv6 Ready Logo Programms für die Version V4.0 und V3.6 nachgewiesen und zertifiziert. Damit wird die RFC-konforme Implementierung des IPv6-Protokolls-Stacks und die Interoperabilität mit IPv6-Stacks anderer Hersteller garantiert. openNet Server V4.0 wurde daher das IPv6-Ready-Logo in Gold zuerkannt.

DNS-Anschluss

Für eine einfache und konsistente Verwaltung von Namen und Adressen der am BS2000angeschlossenen Partnersysteme können diese in externen DNS-Servern abgelegt werden. BCAM kann über das mitgelieferte Produkt LWRESO auf diesen DNS-Server, der die Umsetzung von Namen zu Adressen und umgekehrt liefert, zugreifen. Aus Hochverfügbarkeitsgründen sollte der DNS-Server redundant ausgelegt sein.

IPSec

Die Internet-Technologie auf Basis der TCP/IP-Protokoll-Welt entwickelt sich ständig weiter. Auch für IP gibt es Erweiterungen, die durch den Einsatz von symmetrischen kryptografischen Verfahren Vertraulichkeit, Authentizität und Integrität gewährleisten. IPSec ermöglicht den Einsatz von Kryptografie in Schicht 3 (Netz- oder Vermittlungsschicht) des OSI-Referenzmodells. IPSec bietet die Mechanismen und Protokollsprachmittel an, die es ermöglichen virtuelle privaten Netze (VPN) zu bilden.

IPSec sieht zwei von einander unabhängig nutzbare Sicherheitsprotokoll-Elemente vor, die nach den

zugehörigen Headern benannt sind und sich hinsichtlich der angebotenen Sicherheitsdienste unterscheiden. Beide Protokoll-Elemente werden im Produkt IPSec unterstützt.

- Der Authentication Header (AH) deckt die folgenden drei Sicherheits-Anforderungen ab:

Authentifikation der Kommunikationspartner garantiert, dass das empfangene Paket vom richtigen Sender kam.

Integrität der Informationen

verhindert eine unbefugte Manipulation, wie z.B. das Einfügen, Weglassen bzw. Ersetzen von Teilen einer Nachricht.

Maßnahmen gegen Replay-Angriffe

verhindern durch die Verwendung von Folgenummern, dass die Daten von einem Eindringling abgefangen, dupliziert und anschließend erneut übertragen werden.

- Die Encapsulating Security Payload (ESP) ist ein weiteres Protokoll-Element, das folgende Anforderung zusätzlich abdeckt:

Verschlüsselung der Informationen

garantiert, dass keine dritte unbefugte Partei an den Inhalt der Nachricht gelangen kann.

Die Security Protokolle werden im Transport- und Tunnelmodus unterstützt. Die Entscheidung, welcher Modus eingesetzt wird, ist abhängig von den Sicherheitsanforderungen und der verfügbaren Netzkonfiguration.

Transportmodus:

Die Anwendung eines Sicherheitsprotokolls im Transportmodus bezieht beide Endsysteme als Endpunkte der Sicherheitsverbindung ein. Die verwendeten Schutzmechanismen wirken also End-to-End. Im Transportmodus werden nur die Nutzdaten eines IP-Pakets verschlüsselt. Die meisten Felder des IP-Headers werden nicht verschlüsselt, damit diese für Router weiterhin lesbar bleiben.

Tunnelmodus:

Die Anwendung eines Sicherheitsprotokolls im Tunnelmodus kann zwischen den Endsystemen erfolgen. Der Tunnelmodus muss gewählt werden, wenn eines der beiden Endsysteme die IPSec-Protokolle nicht unterstützt. In solchen Fällen übernimmt ein Security-Gateway die Schutzfunktionen. Technisch unterscheidet sich der Tunnel- vom Transportmodus dadurch, dass ein IP-Paket als Payload in ein neues (Tunnel-) IP-Paket eingepackt wird. Die verschlüsselte Kommunikation über ein Security-Gateway bietet zusätzlichen Schutz vor einer Verkehrsflussanalyse.

Der Tunnelmodus ist weiters auch im Zusammenhang mit virtuellen privaten Netzen (VPN) interessant.

IKE

Für den Schlüsselaustausch zwischen den Kommunikationspartnern wird ein zusätzlicher „sicherer Kanal“ benötigt. Der Schlüsselaustausch kann

manuell oder automatisiert durch eine entsprechende Protokollarchitektur erfolgen. Das 'Internet Security Association and Key Management Protocol' (ISAKMP) definiert die notwendige Funktionalität von Schlüsselaustauschprotokollen.

Die IPSec-Implementierung im Produkt openNet Server unterstützt den automatischen Schlüsselaustausch via 'Internet Key Exchange'-Protokoll (IKEv1 und IKEv2). Die Verschlüsselungsfunktionen selbst werden von den openCRYPT™-Produkten (mit oder ohne HW-Unterstützung) erbracht.

DCAM

Das Produkt DCAM stellt an seiner Benutzerprogramm-Schnittstelle den NEA- oder den ISO-Transport-Service zur Verfügung. Diese Services werden u.a. mit Hilfe von Konvergenzprotokollen über die beiden Kommunikationsprotokollstacks ISO und TCP/IP ermöglicht.

DCAM ermöglicht folgende Kommunikationsbeziehungen:

- Benutzerprozess - Terminal
- Benutzerprozess - Benutzerprozess

Die Kommunikationspartner (Benutzerprozess, Terminal) können sich dabei im selben oder in verschiedenen Rechnern befinden.

VTSU-B

Das Produkt VTSU-B dient zur logischen Unterstützung von Terminals und Terminaldruckern im "Zeilen/ Page-modus". Für den "Formatmodus" ist zusätzlich das Produkt FHS einsetzbar. Zur Unterstützung von Unicode-fähigen Terminalemulationen, wie z.B. MT9750 ab V7.0, wurde VTSU-B erweitert.

CMX

Das Produkt CMX verkörpert das Transportzugriffssystem und verfügt über eine Benutzerprogramm-Schnittstelle (ICMX) und nutzt andererseits die Dienste des Transportsystems von BCAM. Dieser Service wird u.a. mit Hilfe von Konvergenzprotokollen über die beiden (ISO, TCP/IP) Kommunikationsprotokollstacks ermöglicht. Die Benutzerprogramm-Schnittstelle ICMX steht auch in anderen Betriebssystemen (u.a. UNIX-Derivate, Windows, MS-DOS) zur Verfügung und bietet, wie in der BS2000-Umgebung, den ISO-Transport-Service.

Sockets

Das Produkt SOCKETS stellt den TCP-Transport-Service und die Ablaufumgebung für Anwenderanwendungen zur Verfügung.

XHCS

Das Produkt XHCS bietet für alle Vergleichs- und Umwandlungsoperationen die erforderlichen Informationen zu allen Zeichensätzen. Die systemtechnisch beteiligten Produkte sind somit von der Notwendigkeit entbunden, wie bisher entsprechende Tabellen selbst

zu führen. Die XHCS-Schnittstellen stehen auch jedem Anwenderprogramm zur Verfügung. Die Zugriffsmethoden TIAM, DCAM und UTM sind über VTSU mit XHCS verbunden. Der Anwender kann mit Hilfe der entsprechenden TIAM-, DCAM- oder UTM-Anwendungsprogramme auf XHCS zugreifen. UTM-Anwender können XHCS jedoch nur über FHS nutzen. DCAM- und TIAM-Anwender können die XHCS-Dienste `direkt` (über den VTSUCB) oder ebenfalls über FHS in Anspruch nehmen. XHCS kann Zeichen nicht nur zwischen den bisherigen 7-bit- und 8-bit-Codes (ASCII, EBCDIC und ISO-8859-x) wandeln, sondern auch zwischen den bisher unterstützten Codes und diversen Unicode-Varianten (UTF-8, UTF-16 und UTF-E).

Beschreibung der Funktionen

DCAM

Das Produkt DCAM stellt für die Realisierung von Kommunikationsanwendungen die IDCAM-Schnittstelle in zwei Ausprägungen zur Verfügung:

- den NEA-Transport-Service und
- den ISO-Transport-Service.

Die privilegierten (TPR) BCAM-Transportdienste werden auf eine nichtprivilegierte (TU) Schnittstelle (IDCAM) abgebildet. Der ISO-Transport-Service stellt einen "reinen" Transportdienst gemäß dem OSI-Referenzmodell dar. Der NEA-Transport-Service bietet zusätzliche Funktionen, z.B.:

- Transportquittungen
- Sequenznummern
- Nachrichtenstrukturierung
- Verbindungspasswort
- lange Benutzernachrichten beim Verbindungsaufbau

Die IDCAM -Schnittstellenaufrufe lassen sich in 4 Funktionsgruppen einteilen:

- Existenzfunktion
DCAM-Anwendung eröffnen (YOPEN);
Zustand einer DCAM-Anwendung abfragen (YINQUIRE);
DCAM-Anwendung schließen (YCLOSE).
Zusätzlich für
DCAM(NEA)-Transport-Service-Anwendungen
kann der Zustand einer DCAM-Anwendung
verändert werden (YSETLOG).
- Verbindungsfunktion
Voraussetzung für die Datenübermittlung ist
der Aufbau einer Verbindung zwischen den
Kommunikationspartnern, nachdem eine
DCAM-Anwendung eröffnet wurde.
Die Verbindungsfunktion führt aus:
Verbindung aufbauen (YOPNCON),
Aufforderung zum Verbindungsaufbau
zurückweisen (YREJLOG);
Verbindung abbauen (YCLSCON);

- Eigenschaften einer Verbindung ändern (YCHANGE).
- Datenübermittlungsfunktion
Nachdem eine DCAM-Anwendung eröffnet und eine Verbindung aufgebaut wurde, sind die Voraussetzungen zur Datenübermittlung gegeben.
Die Datenübermittlungsfunktion führt aus:
Senden einer Nachricht (YSEND);
Empfangen einer Nachricht (YRECEIVE);
Senden und Empfangen kombiniert (YSENDREC);
Empfangsaufrufe zurücknehmen und Zustand einer Verbindung ändern (YRESET).
Für den DCAM(NEA)-Transport-Service stehen zur Steuerung der Nachrichtenverteilung anhand von Verteilcodes zusätzlich zur Verfügung:
Verteilungsnamen zu Verteilcodegruppen zuordnen (YPERMIT)
Zuordnung auflösen (YFORBID)
- Namen-Zuweisungsfunktion
Mit dieser Funktion können Parameterwerte für die DCAM-Anwendung oder die Verbindungen zum Ablaufzeitpunkt angegeben werden.
Für eine DCAM-Anwendung:
Der Name der DCAM-Anwendung;
Das Kennwort und zusätzlich für eine DCAM(NEA)-Transport-Service-Anwendung der Verteilungsname und das Kennwort zum Aufbau einer Verbindung.
Für die Verbindung:
Der Name des Partners, der Name des Prozessorknotens des Partners und zusätzlich für DCAM(NEA)-Transport-Service-Anwendungen das Kennwort zum Aufbau einer Verbindung.

Diese Funktionen ermöglichen die Realisierung von Anwendungen mit nachstehenden Charakteristika:

- Logische Verbindung zwischen Partnern, wobei die Initiative zum Aufbau einer logischen Verbindung von der DCAM-Anwendung oder von dem Terminal ausgehen kann.
- Asynchrone Verarbeitungsmöglichkeit durch asynchrones Absetzen bestimmter DCAM Makros.
- Ereignisgesteuerte Verarbeitung mittels spezieller - bestimmten Ereignissen zugeordneter - Unterprogramme, wie Eintreffen von Transportquittungen, Verbindungsaufbauanforderung eines Partners, Beenden der Verarbeitung (nur mit dem NEA Transport-Service).
- Möglichkeit der gezielten Nachrichtenverteilung an verschiedene Benutzerprogramme innerhalb einer DCAM-Anwendung (über Verteilcode als Bestandteil einer Eingabenachricht).

- Verarbeitung von Nachrichten normaler Priorität und höherpriorien Nachrichtentelegrammen.
- Sicherheitseinrichtungen gegen unerlaubten Zugang eines Partners zu einer DCAM-Anwendung (Sicherheitsschlösser für Anwendungen, Schlüssel für Benutzer).
- Dynamischer Namenszuweisungsmechanismus für die Vergabe von Namen und Kennwörtern, welche normalerweise fest im Benutzerprogramm vergeben werden, können somit erst zum Ablaufzeitpunkt generiert werden. (Programm- und Kommandomodus).

Für die Realisierung von Anwendungen stehen geeignete Assembler-Makros und COBOL-Calls zur Verfügung.

CMX

Das Produkt CMX stellt für die Realisierung von Kommunikationsanwendungen die ICMX-Schnittstelle mit der ISO-Transport-Service-Funktionalität zur Verfügung. Die einzelnen Funktionen gliedern sich in:

- An- und Abmelden der Anwendung
Bei der Anmeldung (attach) übergibt die Anwendung ihre eigene Adresse innerhalb des lokalen Systems, ihren LOKALEN NAMEN, an CMX. Erst dann ist die Anwendung adressierbar. Nach der Kommunikation muss sich die Anwendung bei CMX abmelden (detach).
- Aufbau einer Verbindung
Dazu gehören folgende Funktionen:
Aktiver Verbindungsaufbau
Die beiden Funktionen dieser Gruppe dienen dazu, die Verbindung bei der Partneranwendung anzufordern (connection request) und die Verbindung nach der positiven Antwort der Partneranwendung herzustellen (connection confirmation).
Passive Verbindungsannahme
Die beiden Funktionen dieser Gruppe dienen dazu, den Wunsch zum Verbindungsaufbau von einer Partneranwendung entgegenzunehmen (connection indication) und diese Anfrage zu beantworten (connection response).
- Abbau einer Verbindung
Die beiden Funktionen dieser Gruppe dienen dazu, die Verbindung abzubauen (disconnection request) bzw. den Verbindungsabbau entgegenzunehmen (disconnection indication)
- Umlenken einer Verbindung
Innerhalb einer Anwendung kann eine Verbindung an eine andere Task derselben Anwendung weitergegeben (umgelenkt) werden. Die beiden Funktionen dieser Gruppe dienen dazu, eine Verbindung umzulenken (redirect request) und eine Verbindung von

- einer anderen Task entgegenzunehmen (redirect indication).
- Austausch von Daten
Mit diesen Funktionen können wie folgt Daten ausgetauscht werden:
Normaldaten senden (data request) und empfangen(data indication).
Vorrangdaten senden (expedited data request) und empfangen (expedited data indication).
Vorrangdaten sind kleine Datenmengen, die mit "Vorrang" vor dem Hauptstrom der Daten zu einem Kommunikationspartner übertragen werden.
- Flussregelung
Der Datenfluss kann getrennt für Daten und Vorrangdaten geregelt werden (datastop, datago, xdatstop, xdatgo)
- Abfrage von Informationen
Mit dieser Gruppe von Funktionen können folgende Informationen eingeholt werden:
ein Ereignis (event) abwarten oder abholen.
Ein Ereignis ist z.B. der Abbau einer Verbindung durch den Kommunikationspartner.
Fehler (error) abfragen.
Information (info) über CMX-Parameter abfragen.
LOKALE und GLOBALE Namen, TRANSPORTADRESSEN abfragen (get local name, get name, get address).
- Synchronisieren anderer Ereignisse
Mit dieser Funktion kann eine (andere oder die eigene) Task aus dem Wartezustand geweckt werden (wake).

Für die Realisierung von Anwendungen stehen Aufrufe in der Programmiersprache C zur Verfügung. Die Programmschnittstelle von CMX ist eine Bibliotheksschnittstelle.

Sockets

Die wesentlichen Funktionen, die diese verbindungsorientiert und verbindungslos ausgeprägte Transport-Benutzerprogramm-Schnittstelle zu erfüllen hat, sind:

- Aufbau einer Verbindung zwischen zwei Endpunkten über das Netz hinweg. Um eine Verbindung zwischen den zwei Endpunkten aufbauen zu können, benötigen Sockets mehrere Schritte.
Im ersten Schritt wird die jeweilige Datenstruktur der dazugehörigen Endpunkte definiert. Die Datenstruktur für die Endpunkt-Adressen wird von der jeweiligen Domain festgelegt, die den Socket kreiert. Eine Domain ist eine Anzahl von Sockets, die untereinander die Kommunikationsattribute, wie z.B. Namensgebung und Adressformate, teilen.
Danach werden, um eine Transportverbindung zwischen zwei Punkten herzustellen, die Endpunkte definiert. Diese Funktion liefert

einen Domain-Specifier, den Socket-Typ (z.B. eine verbindungsorientierte Transport-Verbindung oder einen reinen Datagram-Service) und einen Protokolltyp. Die Socket-Funktion liefert daraufhin einen File-Descriptor für diesen Socket.

Im zweiten Schritt wird eine Adresse dem jeweiligen Endpunkt zugeordnet, d.h. dem jeweiligen Endpunkt wird eine spezifische Netzadresse zugewiesen.

Der dritte Schritt eine Transportverbindung herzustellen besteht darin, einen "Connection Request" (Anfrage nach Verbindungsaufbau) an den Kommunikationspartner abzusetzen. Der letzte Schritt eine Verbindung erfolgreich aufzubauen besteht darin, dass der "Connection Request" vom Partner akzeptiert wird.

- Empfangen und Senden von Daten über die Transportverbindung. Sockets sind fähig, sowohl verbindungslos (Datagram) oder verbindungsorientiert zu arbeiten.
- Abbau einer Verbindung zwischen zwei Endpunkten. Die letzte Funktion einer Transportverbindung baut eine Verbindung wieder erfolgreich ab. Unter Sockets wird dazu die "close"-Funktion verwendet. Die "close"-Funktion baut die Verbindung geregelt ab, d.h. alle Daten, die zur Übermittlung noch anstehen, werden gesendet, bevor die Verbindung abgebaut wird.

LWRESD

In Zusammenarbeit mit dem Produkt LWRESD ist die volle Nutzung der DNS-Funktionalität nach RFC 3493 möglich. Die Altfunktionen 'get host by name' und 'get host by addr' (nur für IPv4) sowie 'get ipnode by name' und 'get ipnode by addr' werden weiterhin unterstützt. Das Internet Protocol IPv6, sowie das Internet Control Message Protocol ICMPv6 ist im Rahmen der IPv6-Suite implementiert. Das implementierte Sockets-Interface gestattet die Kommunikation nach IPv6-Konventionen (RFC 3493).

Die aus Kompatibilitätsgründen noch bereitgestellte SOCKETS-BS2000-Schnittstelle V1.0 bis V1.3 wurde mit openNet Server V3.2 letztmalig ausgeliefert. Ab dieser Version wird nur mehr SOCKETS-BS2000 V2 mit den oben beschriebenen Funktionen ausgeliefert.

BCAM

Zu den Funktionen von BCAM gehören Routensteuerung, Datentransfer, Zwischenspeicherung von Nachrichten, Flusssteuerung, Protokollabwicklung, Bedienung von Kanaladaptern (LAN-Anschluss) und Datenaustauschsteuerungen. BCAM hat keine Benutzerprogramm-Schnittstellen. Die BCAM-Leistungen werden den DCAM-/CMX-/SOCKETS/ POSIX-SOCKETS-Anwendern

implizit über dessen Benutzerschnittstellen angeboten. Darüberhinaus nutzen weitere Subsysteme, wie TIAM, UTM etc, die Dienste von BCAM.

Im Rahmen der Bereitstellung eines SNMP-Agenten für das Netz-, System- und Anwendungs-Management im BS2000, wird durch BCAM ein Subagent zur Verfügung gestellt. Über die SNMP-Produkte im BS2000 wird der lesende und schreibende Zugriff auf die in der MIB II definierten Objekte (TCP/IP-Umfeld) standardmäßig unterstützt. Um das Transportsystem in seiner Gesamtheit (NEA-, ISO- und TCP/IP-Protokollsäule) darstellen und managen zu können, wurde eine spezielle BCAM-MIB realisiert, die durch den zusätzlichen BCAM-Subagenten und der dazugehörigen Management-Anwendung BCAM-Monitor unterstützt wird. Diese Anwendung kann in eine Management-Plattform integriert werden oder auch 'stand-alone' ablaufen.

Durch die Möglichkeit, dass BCAM über den mitgelieferten DNS-Resolver auf DNS-Server zugreifen kann und dort die Informationen über seine Partnersysteme im Netz findet, wird das Pflegen einer eigenen Prozessordatei überflüssig.

VTSU-B

Das Produkt VTSU-B (virtual terminal support) erlaubt es, die Anwendungsprogrammierung unabhängig von den unterschiedlichen physikalischen Terminaleigenschaften durchzuführen.

VTSU-B unterstützt den Stationstyp "LINE TERMINAL", das sind Terminals mit Zeilenstruktur und den Stationstyp "PAGE TERMINAL", d.h. Terminals mit Seitenstruktur.

Die Leistung von VTSU-B wird über die Benutzerschnittstellen der Kommunikations-Zugriffsmethoden dem Anwender zur Verfügung gestellt.

Für Aufgaben der Bildschirmformatierung steht über die COBOL-CALL-Schnittstelle auch das integrierte "FORMAT TERMINAL" zur Verfügung. Hierfür ist zusätzlich das Softwareprodukt FHS erforderlich.

Mit dem zu VTSU-B gehörenden Dienstprogramm PLUS werden die P-Tasten der Datensichtstationen unterstützt.

XHCS

Das Produkt XHCS ist die zentrale Informationsquelle über alle codierten Zeichensätze (CCS Coded Character Set), die im BS2000 zur Verfügung stehen. Die implementierten Funktionen lassen unterschiedliche Zeichensätze zu, und stellen allen zeichenverarbeitenden Komponenten Mechanismen zur Verfügung, um aktuelle Zeichensätze zu erkennen und zu interpretieren. XHCS identifiziert die Daten-codes, egal woher sie kommen, ob von einer Terminaleingabe, von einer Programmausgabe oder von einem anderen System. Zur Identifizierung der übertragenen Datencodes dient der Zeichensatzname (CCSN Coded Character Set Name).

Die Datenstationen teilen über ein erweitertes

Endgeräteprotokoll dem System den aktuell eingestellten Zeichensatz mit und sind teilweise in der Lage, diesen auf Anforderung dynamisch zu wechseln. Die unterstützten Codes sind je nach enthaltenem Zeichensatz logisch in Gruppen kompatibler Codes zusammengefasst. Umsetzungen können nur zwischen Codes der gleichen Gruppe erfolgen, da XHCS entsprechende Zeichen einer anderen Gruppe nicht kennt. Bei Datenaustausch mit Partnersystemen nehmen die systemübergreifenden Kommunikationsprodukte (Emulation, File Transfer) Umcodierungen an den Systemgrenzen vor, um eine bruchlose Weiterverarbeitung im Zielsystem zu ermöglichen.

Die codierten Zeichensätze stellt XHCS in Form von Tabellen zur Verfügung. Je nach anwendungsspezifischen Erfordernissen können vorhandene Zeichensätze an die lokalen Erfordernisse angepasst werden und eigene Zeichensätze zu den bereits vorhandenen hinzugefügt werden. XHCS bietet Programmschnittstellen für die folgenden Funktionen:

- Versorgung und Bereitstellung verschiedener Tabellen eines vorgegebenen Codes (Umsetzung in einen anderen Code, Umsetzung von Klein- in Großbuchstaben, Tabelle der Sortierungsgewichte und Tabelle der Zeicheneigenschaften),
- direkte Umwandlung von Zeichenketten,
- Informationen liefern über die im System existierenden Codes und die Möglichkeiten der Umsetzung.

Mit diesen Schnittstellen können Anwendungen unabhängig vom vorhandenen Code betrieben werden, d.h. die übrigen BS2000-Komponenten (z.B. EDT) sind von der Notwendigkeit entbunden, wie bisher entsprechende Tabellen selbst zu führen - womit auch größtmögliche Flexibilität in bezug auf zusätzliche oder anwenderspezifisch modifizierte Codetabellen geboten ist. Die XHCS-Schnittstellen stehen auch jedem Anwenderprogramm zur Verfügung.

Die Erweiterungen in dieser Version sind:

Toolmodernisierung

Alle modifizierten Komponenten von openNet Server V21.0 wurden auf das neue Tooling (npp) umgestellt.

Verbesserung der Wartbarkeit

Es wurden umfangreiche Refactoring und Code Bereinigungsmaßnahmen durchgeführt

Änderungen

- in NETSTAT
- Das Programm netstat unterstützt das loopback interface
- Das Programm netstat kann über ein CLI entsprechend des UNIX CLI aufgerufen werden.

- Neue Optionen zum Aufruf von NETSTAT
POSIX: -dsr, -mn, -tl, -te, -tw.
- in NSLOOKUP
Bei dem Kommando /START-NSLOOKUP kann nun ein RESOLV-FILE angegeben werden.
- in SOCKETS
Neues Diagnoseprogramm TRACEROUTE

BCAM Generierung (GENERATE-BCAM-CMD-FILE)

Bei der Generierung einer SOF-Datei wird die Erzeugungsreihenfolge der BCAM-Objekte beachtet und die eigenen Adressen einem virtuellen Host korrekt zugeordnet

BCAM SHOW Funktionen

BCAM SHOW Funktionen auf prozeduraler Basis wurden in der Such Funktion verbessert und die Ausgabe kann nun in eine Datei geschrieben werden.

MU Anzeige

Auch BCAM Informationen können von der MU angezeigt werden, diese betreffen die Netzanschlüsse. (BCAM eingebettet in das MU-Konzept)

Änderung in der Vorgängerversion:

Maßnahmen zur Performance-Steigerung in BCAM

Optimierung des „receive processing“
Durch Reduzierung der Anzahl von Signalen und Optimierungen in der Behandlung von Validierungen wurde eine deutliche Verbesserung in der Interaktion zwischen BCAM und den Anwendungen erreicht, die sich insbesondere receive processing positiv auf den Durchsatz auswirken, z.B. bei openFT ftp für große Dateien
Error Recovery Verbesserungen
Die Anzahl der Kopiervorgänge in der Fehlerbehandlung, z.B. nach Paketverlust oder Reihenfolgevertauschern, wurde reduziert, wodurch ein schnelleres Wiederaufsetzen ermöglicht wird.
Wartezeiten können dadurch verkürzt und die weitere Auftragsabwicklung wieder beschleunigt werden.
Pfadverkürzungen in SIH
Durch Verlagerung der Zugriffe auf Verbindungen vom SIH nach TPR werden exklusive Strecken verkürzt und die Anzahl von SIH-Locks reduziert. Bei der Suche nach Verbindungen ist jetzt kein SIH-Lock mehr erforderlich

Verbesserung der Wartbarkeit

NEA-Hardware wird seit BS2000/OSD V8.0 wegen MEK90 nicht mehr unterstützt. Die Netzwerk Peripherieanbindung erfolgt nur noch über HNC bzw. LAN an SU x86. Eliminierung der Unterstützung von NEA-Adressen und entsprechender Parameter. Damit wird neben verbesserter Wartbarkeit auch eine Verringerung des Footprint für ONETSERV / BCAM (CL 1-3 Speicher) erreicht
Keine Unterstützung mehr alter, nicht mehr beschriebener, Kommandos (BCDISP, BCASP)
Ignorieren von WAN-Parameter und RDF bei DCSTART
Keine Unterstützung der NEA-Optionen in SOF

Unterstützung von FQDN-Namen an Programm-Schnittstelle

Erweiterung der Programmschnittstellen um die Abbildung von langen DNS-Namen (FQDN) auf Prozessor-Namen aus Programmen nutzbar zu machen (Erweiterungen für openUTM und openFT). Die Schnittstellen ICONAMS und ICOINFO wurden um neue Funktionen „get PROCESSOR NAME by FQDN NAME“ und „get FQDN NAME by PROCESSOR NAME“ erweitert.

Neuerungen mit dem SP 23.2

- Erweiterte Sicherheitseinstellungen zum Abweisen unverschlüsselter Verbindungen und Definition von Zugangsregeln zum BS2000
- Anzeigen des wirklichen Prozessornamens bei stunnel-Verbindungen
- Erweiterung des Programms netstat zum Anzeigen der eigenen, aktuellen stunnel-Verbindung
- Neuer Modus für die Syntax-Prüfung von BCAM-Kommandos: Möglichkeit, dass nur dann eine Ausgabe auf dem Bildschirm erscheint, wenn Syntax-Fehler bestehen
- Erweiterung des Hilfetextes der Meldung BCA0777 zum besseren Verständnis der hiermit verbundenen Fehler
- Erweiterung des Kommandos SHOW-PROCESSOR-ATTRIBUTES um den Wert *OWN im Operanden PROCESSOR-NAME, um Informationen zum eigenen Prozessornamen ausgegeben zu bekommen
- Dokumentation von SECURE-CONNECTION in SATLOG zur Rückverfolgung, über welche IP-Adresse Anmeldeversuche erfolgten

Programmbeschreibung

Mit openNet Server werden die Produkte BCAM, IPSec, LWRES, DCAM, SOCKETS, CMX, VTSU-B, und XHCS ausgeliefert.

BCAM, das "Transportsystem", bietet die gesicherte transparente, unstrukturierte Duplex-Übertragung von Daten zwischen frei adressierbaren Partnern. Die Schnittstelle IBCAM ist nur für privilegierte, d.h. System-Programme (TIAM, UTM etc.) zugänglich. Auf IBCAM setzen die Produkte der anwendungsorientierten Schichten mit ihren benutzerorientierten Funktionen auf:

- DCAM für den Teilnehmerbetrieb bzw. die Programm-Programm-Kommunikation mit der Benutzerprogramm-Schnittstelle IDCAM. Hierzu stehen geeignete Assembler-Makros und COBOL-Calls zur Verfügung.
- CMX für die Programm-Programm-Kommunikation mit der Benutzerprogramm-Schnittstelle ICMX, dies ist eine Bibliotheksschnittstelle und unterstützt die in der Programmiersprache C geschriebenen Anwendungen. Diese Anwendungen können nicht die Leistungen von VTSU-B in Anspruch nehmen.
- SOCKETS für die Programm-Programm-Kommunikation mit der Benutzerprogramm-Schnittstelle I-Sockets. Diese Schnittstelle ist ebenfalls eine Bibliotheksschnittstelle und unterstützt die in der Programmiersprache C geschriebenen Anwendungen. Die Leistungen von VTSU-B können nicht in Anspruch genommen werden.

Mit Hilfe von VTSU-B ist es möglich, dass die Anwendung unabhängig von den unterschiedlichen physikalischen Terminaleigenschaften konzipiert werden kann.

Die Leistungen von VTSU-B werden über die Benutzerschnittstelle der unterschiedlichen Kommunikations-Zugriffsmethoden dem Anwender zur Verfügung gestellt.

Das Produkt XHCS selbst besteht fast ausschließlich aus Tabellen, während der ausführende Code in VTSU-B liegt.

Die Codetabellen werden durch Makros aufgebaut und modifiziert. Sowohl Betriebssystem wie auch Anwenderprogramme können auf diese Tabellen zugreifen.

XHCS (im System als XHCS-SYS benannt) ist für privilegierte und für nicht privilegierte Programme verfügbar.

Die Schnittstellen zwischen Systemanwendungen und XHCS-SYS sind in der Regel in den systemnahen Anwendungen (SORT; IFG; RSO; EDT LMS etc.) enthalten.

XHCS ist als dynamisches Subsystem XHCS-SYS definiert. Es wird von DSSM (Dynamic Subsystem Manager) verwaltet und beim Systemstart geladen und ist dann nicht mehr entladbar.

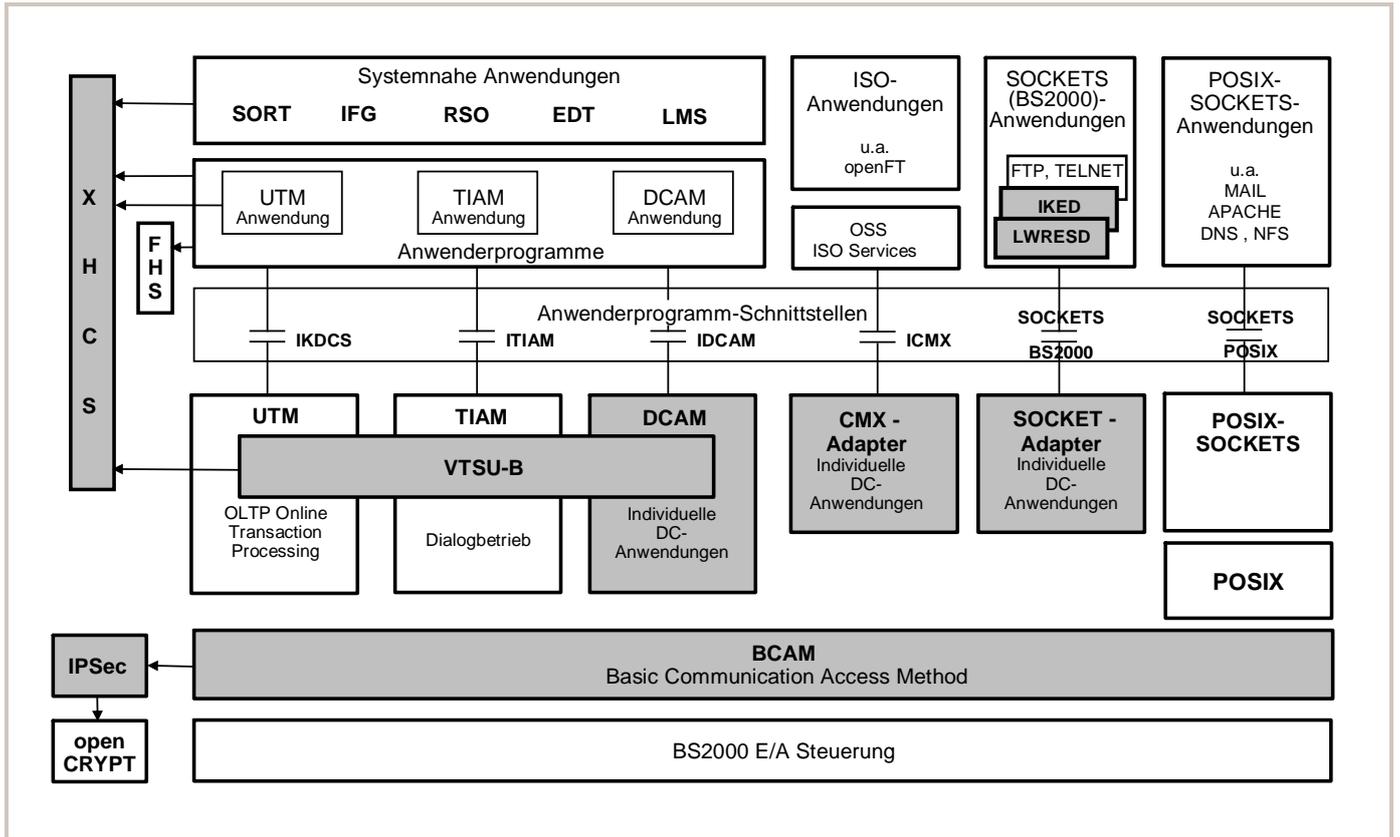


Abbildung : openNet Server im Systemumfeld (grau hinterlegt)

Technische Details

Voraussetzungen	
Technische Voraussetzungen Hardware	BS2000 Business Server
Technische Voraussetzungen Software	Fujitsu Software BS2000 openNet Server V21.0 ist Lieferbestandteil der Betriebssystemlieferungen von OS DX ab V1.0. openNet Server wird somit als Bestandteil des Grundaubaus des Betriebssystems ausgeliefert. Die erforderlichen Korrekturstände sind der Freigabemitteilung zu entnehmen.
Anforderungen an die Benutzer	BS2000-Kenntnisse
Installation und Betrieb	
Betriebsart	Teilhaber-, Dialogbetrieb
Implementierungssprache	BCAM; DCAM; VTSU-B: Assembler-Makros und COBOL-Calls SOCKETS, CMX: Assembler-Makros und C Aufrufe XHCS: Assembler, C und SPL
Benutzeroberfläche	deutsch, englisch
Installation	Hinweise hierzu sind den entsprechenden Freigabemitteilungen zu entnehmen.
Dokumentation und Training	
Dokumentation	Die Handbücher zu openNet Server sind auf dem Manual Server verfügbar. BCAM - Benutzerhandbuch Band 1 und Band 2 (2 Handbücher) DCAM - Programmschnittstellen, Beschreibung DCAM - Makroaufrufe, Benutzerhandbuch DCAM - COBOL-Aufrufe, Benutzerhandbuch CMX (BS2000) - Kommunikationssystem in BS2000 VTSU-B - Virtual Terminal Support SOCKETS - Benutzerhandbuch XHCS - Extended Host Code Support SNMP - Benutzerhandbuch IPv6 - Umstellhandbuch IPSec - Internet-Sicherheit in BS2000
Schulung	Siehe Kursangebot
Bezug und Lieferung	
Konditionen	Dieses Softwareprodukt wird den Kunden zu den Bedingungen für die Nutzung von Softwareprodukten überlassen.
Bestell- und Lieferhinweise	Das Softwareprodukt kann über den für Sie zuständigen Sitz der Region von Fujitsu als Komponente des Betriebssystems bezogen werden. openNet Server wird jedem Kunden als Bestandteil des BS2000 Betriebssystems automatisch mit SOLIS kostenfrei und ohne separaten Bestellaufwand geliefert.

Fujitsu Plattform Lösungen

Zusätzlich zu Fujitsu Software BS2000 bietet Fujitsu eine Vielzahl an Plattformlösungen. Diese kombinieren leistungsstarke Produkte von Fujitsu mit optimalen Servicekonzepten, langjähriger Erfahrung und weltweiten Partnerschaften.

Das Fujitsu Portfolio basiert auf Industriestandards und bietet ein komplettes Portfolio an IT-Hardware- und Softwareprodukten, -Services, -Lösungen und Cloud-Angeboten, das von Kunden bis hin zu Rechenzentrumslösungen reicht und den breiten Stack von Business-Lösungen sowie den gesamten Stack von Cloud-Angeboten umfasst. Auf diese Weise können Kunden aus alternativen Beschaffungs- und Bereitstellungsmodellen wählen, um ihre geschäftliche Agilität zu erhöhen und die Zuverlässigkeit ihres IT-Betriebs zu verbessern.

Computing Products
www.fujitsu.com/global/products/computing/

Software
www.fujitsu.com/software/

Fujitsu Green Policy Innovation

Fujitsu Green Policy Innovation ist unser weltweites Projekt, um negative Umwelteinflüsse zu reduzieren. Mit Hilfe unseres globalen Wissens, suchen wir Lösungen, um die Energieeffizienz von IT zu maximieren. Weitere Informationen finden Sie auf <http://www.fujitsu.com/de/about/environment>



Disclaimer

Technische Daten sind freibleibend und die Lieferung erfolgt nach Verfügbarkeit. Jegliche Haftung für die Vollständigkeit, Aktualität oder Richtigkeit der Daten und Abbildungen ist ausgeschlossen. Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte des jeweiligen Herstellers sein, deren Verwendung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte dieser Inhaber verletzen kann.

Weitere Informationen

Für weitere Informationen über Fujitsu Software BS2000 kontaktieren Sie bitte Ihren persönlichen Ansprechpartner oder besuchen Sie unsere Webseite

www.fujitsu.com/de/bs2000

Copyright

© Copyright 2023 Fujitsu Limited

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich der Rechte an geistigem Eigentum. Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte des jeweiligen Inhabers sein, deren Verwendung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte dieser Inhaber verletzen kann. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.fujitsu.com/global/about/resources/terms/>

Kontakt

Fujitsu
BS2000 Services
Email: bs2000services@fujitsu.com
Website: www.fujitsu.com/de/bs2000
04.12.2023

Unclassified Uncontrolled if printed

© Fujitsu 2023. All rights reserved. Fujitsu and Fujitsu logo are trademarks of Fujitsu Limited registered in many jurisdictions worldwide. Other product, service and company names mentioned herein may be trademarks of Fujitsu or other companies. This document is current as of the initial date of publication and subject to be changed by Fujitsu without notice. This material is provided for information purposes only and Fujitsu assumes no liability related to its use.
www.fujitsu.com/de/bs2000