



INSIDEM2M[®]
SMART MACHINES

Technische Beschreibung VendingReader

Datum:	11.10.2013 13:23
Letzte Änderung:	11.10.2013 13:22
Version:	6

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	M2MGate DeviceServer	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	VendingReader spezifische Funktionen	4
3	M2MGate Server	4
3.1	Allgemeines	4
3.2	VendingReader spezifische Funktionen	4
4	M2MGate Portal	5
5	Optional: Kundenspezifische Erweiterungen	5

1 Einführung

Die VendingReader Solution ist eine M2M-Anwendung zur Steuerung und Überwachung von Verkaufsautomaten, die über eine DEX/UCS-Schnittstelle verfügen und EVA-DTS-Daten bereitstellen. Ein GPRS-Terminal liest dazu die Daten des Verkaufsautomaten aus, überträgt diese unter Verwendung des GSM-Mobilfunknetzes an einen zentralen Server, der die Daten in einer Datenbank speichert. Ein Webportal visualisiert die Daten für die Benutzer. Die Anwendung besteht aus den drei Komponenten M2MGate DeviceServer, M2MGate Server und M2MGate Portal.

2 M2MGate DeviceServer

2.1 Allgemeines

Der M2MGate Device Server ist eine vollständig in Java entwickelte Software, die auf GPRS-Terminals lauffähig ist, die mit einer TC65i/EGS5-Engine von Cinterion bestückt sind (z.B. MC88i). Standardmäßig liefert die Software folgende Funktionen:

1. APN Autokonfiguration: Abhängig von der verwendeten SIM-Karte wird der passende APN mit entsprechenden TCP-Timeout-Zeiten geladen und verwendet.
2. Parametrierbare Serverliste: Es kann ein oder mehrere M2MGate Server konfiguriert werden, zu denen das Terminal eine Verbindung aufbaut.
3. Fallback SMS-Kommunikation: Bei Fehlfunktionen innerhalb des GPRS-Netze kann das Terminal ggfs. per SMS erreicht werden, um so weitere Informationen zu Zustand eines Terminals oder eines Aufzugs abzufragen.
4. Watchdog-Unterstützung: Durch einen Watchdog wird sichergestellt, dass das Terminal im Falle eines Absturzes (z.B. durch Schwankungen in der Stromversorgung) innerhalb von wenigen Minuten neugestartet wird und wieder betriebsbereit ist.
5. Interne Queue, um alle Threads zu überwachen und mit den Watchdogs zu verknüpfen: Damit werden einzelne Softwareprozesse überwacht und das Terminal gegen partielle Abstürze gesichert.
6. Erfassung von Shutdown-Ursachen zur weiteren Fehleranalyse
7. Sammeln von Statistikdaten über:
 1. Einbuchungen GSM Netz
 2. GPRS Attachment
 3. Signalqualität
 4. Zugriffszeiten auf den Server
 5. Eskalation bei Problemen im GPRS-Netz mit folgendem Instrumentarium:
 1. Serverwechsel
 2. Wechsel des Carriers
 3. Explizites GPRS Detachment und Attachment
 4. APN Wechsel
 5. Terminal in Airplane Modem versetzen
 6. Terminal rebooten
8. Ständige Aufrechterhaltung einer TCP-Verbindung zum Server, für den bidirektionalen gesicherten Datenaustausch, unabhängig von privaten oder dynamischen IP-Adressen oder dem verwendeten Provider
9. Authentifizierte Kommunikation: Es wird sichergestellt, dass nur für das System authentifizierte GPRS-Terminals eine Verbindung zum Server aufbauen können.

10. SSL-Unterstützung: Die Kommunikation zwischen GPRS-Terminal und M2MGate Server kann vollständig verschlüsselt werden.
11. Eskalation bei Verbindungsproblemen
12. Eigene Update Routine, die es erlaubt, ein GPRS-Terminal einem Softwareupdate zu unterziehen. Dazu wird die bestehende gesicherte Datenverbindung zwischen M2MGate Server und GPRS-Terminal genutzt.

2.2 VendingReader spezifische Funktionen

Über die serielle Schnittstelle werden EVA-DTS-Daten (sogenannte Audits) ausgelesen. Audits enthalten verschiedene Informationen zu einem Verkaufsautomaten, z.B.:

- getätigte Verkäufe,
- ausgegebenes Wechselgeld oder
- Fehlermeldungen.

Zum Auslesen der Audits aus dem Verkaufsautomaten wird das DEX/UCS Protokoll verwendet (siehe <http://www.vending-europe.eu/standards/EVA-DTS.html>).

Die ausgelesenen Audits werden komprimiert und an den M2MGate Server übertragen. Ist die Verbindung zum M2MGate Server unterbrochen, werden die Audits zwischengespeichert und übertragen, sobald die Verbindung wieder verfügbar ist.

Außerdem kann konfiguriert werden, in welchem Intervall die Audits aus dem Verkaufsautomaten ausgelesen werden.

3 M2MGate Server

3.1 Allgemeines

Der M2MGate Server ist eine vollständig in Java entwickelte Serveranwendung. Der Server nimmt die eingehenden Verbindungen der Mobilfunkterminals entgegen und verwaltet diese. Daten, die von den GPRS-Terminals geliefert werden, werden vom M2MGate Server entgegengenommen und in einer SQL-Datenbank gespeichert. Zu den Daten, die in der SQL-Datenbank gespeichert werden, gehören:

1. Allgemeine Informationen zu allen bekannten Terminals (IMEI, Card-ID, Cell-ID, Softwareversion usw.)
2. Erfolgreich aufgebaute Verbindungen von einem GPRS-Terminal zum M2MGate Server
3. Gescheiterte Verbindungen von einem GPRS-Terminal zum M2MGate Server
4. Reguläre Reports von GPRS-Terminals zur Fehlersuche (siehe [Regular reports](#))
5. Getrennte Verbindungen von GPRS-Terminals

Darüber hinaus bietet der Server ein Software-Update-Management für GPRS-Terminals (M2MGate Device Server Software). Über das M2MGate Portal kann für jedes Terminal eine Zielversion oder 'automatisches Update' aktiviert werden. Der M2MGate Server löst dann automatisch ein Updatevorgang auf die Zielversion oder auf die aktuellste Version (falls 'automatisches Update' aktiviert ist) aus. Neue Versionen des M2MGate DeviceServers können vorab über das M2MGate Portal hochgeladen werden.

3.2 VendingReader spezifische Funktionen

Der M2MGate Server nimmt die ausgelesenen EVA-DTS-Audits der GPRS-Terminals entgegen und speichert diese in einer SQL-Datenbank ab.

4 M2MGate Portal

Das M2MGate Portal dient als Webportal, das den Zugriff auf die M2M-Anwendung von jedem Computer/Tablet mit Internet-Anbindung aus ermöglicht.

Folgende Funktionen werden bereitgestellt:

1. Anzeige der Meta-Informationen, die die GPRS-Terminals liefern, in Graphen- und Tabellenform (z. B. Connects, Disconnects, Verbindungsqualität, Temperaturen der GPRS-Terminas etc.)
2. Benutzerverwaltung: Es können verschiedene Benutzer angelegt und Benutzergruppen zugewiesen werden. Über Berechtigungsgruppen kann festgelegt werden, welche Gruppe welche Funktionen des Webportals nutzen kann.
3. Anzeige der empfangenen EVA-DTS-Audits in Graphen- und Tabellenform.

5 Optional: Kundenspezifische Erweiterungen

Zu den möglichen Erweiterungen, die im Kundenauftrag entwickelt werden können, gehören:

1. Erweiterung des M2MGate Portals um kundenspezifische Funktionen und Ansichten
2. Erweiterung des M2MGate Servers um proaktive Fehleranalyse.
Dabei prüft der Server alle empfangenen Audits auf einstellbare Fehlerbedingungen ab und verschickt automatisiert Benachrichtigungen (z. B. per E-Mail oder SMS)
3. Erweiterung des M2MGate DeviceServers um proaktive Fehleranalyse.
Dabei werden die Audits direkt auf dem GPRS-Terminal auf einstellbare Fehlerbedingungen überprüft und, sofern Bedingungen erfüllt, Benachrichtigungen erstellt.
Audits müssen so gegebenenfalls gar nicht übertragen werden, wodurch Datenvolumen eingespart werden kann.