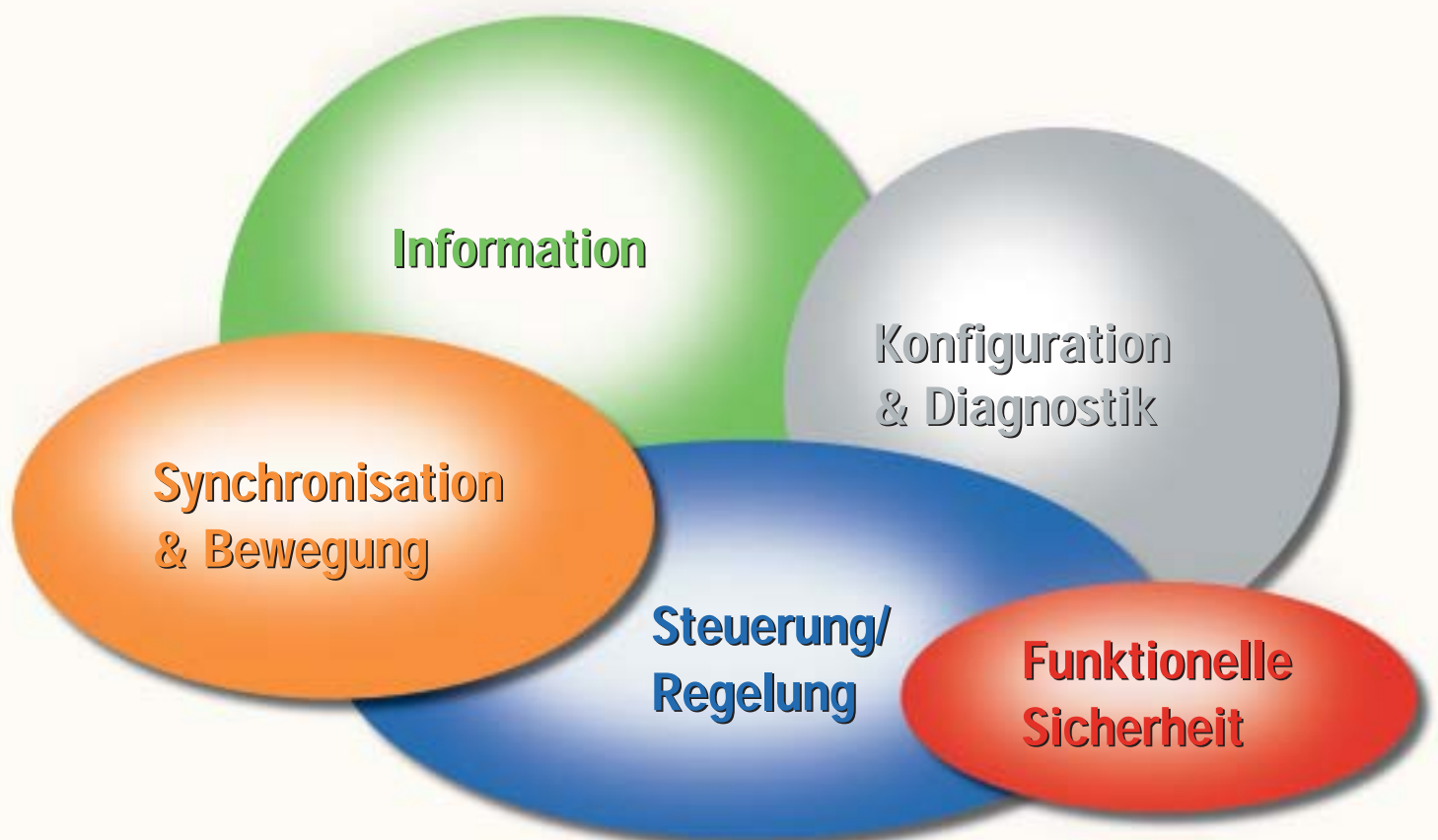


Common Industrial Protocol (CIP)



Das Common Industrial Protocol (CIP™) bietet eine umfassende Palette an Meldungen und Diensten für die Erfassung von Daten aus der Produktionsautomatisierung, darunter Informationen für Steuerung, Funktionelle Sicherheit, Synchronisation, Bewegung und Konfiguration. Außerdem ermöglicht CIP die Integration solcher Produktionsanwendungen mit Enterprise-Level Ethernet-Netzwerken und dem Internet. Hunderte von Anbietern in aller Welt unterstützen den CIP-Standard. CIP ist echt medienunabhängig und bietet Anwendern eine einheitliche Kommunikationsarchitektur über den gesamten Produktionsbetrieb hinweg. Anwender können von den zahlreichen Vorteilen offener Netzwerken profitieren, während gleichzeitig Investitionen in Automatisierung bei zukünftigen Systemaktualisierungen geschützt werden.

- Einheitliche Integration von E/A-Steuerung, Gerätekonfiguration und Datenerfassung
- Nahtloser Informationsfluss über verschiedene Netzwerke
- Möglichkeit der Implementierung von Netzwerken über mehrere Ebenen ohne die zusätzlichen Kosten und Komplikationen von Brücken und Proxies
- Minimierung der Investitionen für System-Engineering, Installation und Inbetriebnahme
- Anwender können die für ihre jeweilige Anwendung am besten geeignete Produkte wählen und dabei die Vorteile wettbewerbsfähiger Preise und niedriger Integrationskosten genießen.

CIP Netzwerkversionen

Dank Unabhängigkeit vom Kommunikationsmedium können Anwender das für ihre jeweilige Anwendung am besten geeignete CIP-Netzwerk wählen. Als durchgehende, medienunabhängige Plattform, die von verschiedenen Netzwerktechnologien genutzt wird, bietet Common Industrial Protocol (CIP) die für offene Netzwerke und Systeme so wichtige Interoperabilität und Austauschbarkeit.

EtherNet/IP™ – CIP auf Ethernet-Technologie
EtherNet/IP bietet Anwendern Tools für den Einsatz standardisierter Ethernet-Technologie für Produktionsanwendungen mit Internet & Enterprise-Connectivity. Dadurch stehen Daten jederzeit überall zur Verfügung. In EtherNet/IP kommt eine Sterntopologie in Verbindung mit standardisierten Ethernet Infrastruktur-Geräten zur Anwendung.

DeviceNet™ – CIP auf CAN-Technologie
DeviceNet bietet Anwendern ein kosteneffektives Netzwerk zur gemeinsamen Nutzung und Verwaltung einfacher Geräte innerhalb ihrer Architektur. DeviceNet basiert auf einer Trunkline/Dropline-Topologie und bietet DC-Versorgung über das Netzkabel, was einfache und kompakte Maschineninstallationen ermöglicht.



ControlNet™ – CIP auf CTDMA-Technologie

ControlNet ermöglicht deterministische Übertragung zeitkritischer E/A-Daten und Peer-to-Peer-Verriegelungen mit hoher Geschwindigkeit. ControlNet bietet eine Reihe von Topologieoptionen einschließlich Trunkline/Dropline, Stern oder Baum.

CompoNet™ – in Entwicklung

CompoNet wird Herstellern die Möglichkeit bieten, kleine Datenpakete schnell zwischen Steuerungen und Sensoren und Aktuatoren zu übertragen und diese Geräte mit Hilfe kosteneffektiver und einfach zu installierender Medien zu verbinden.

CIP-Technologie

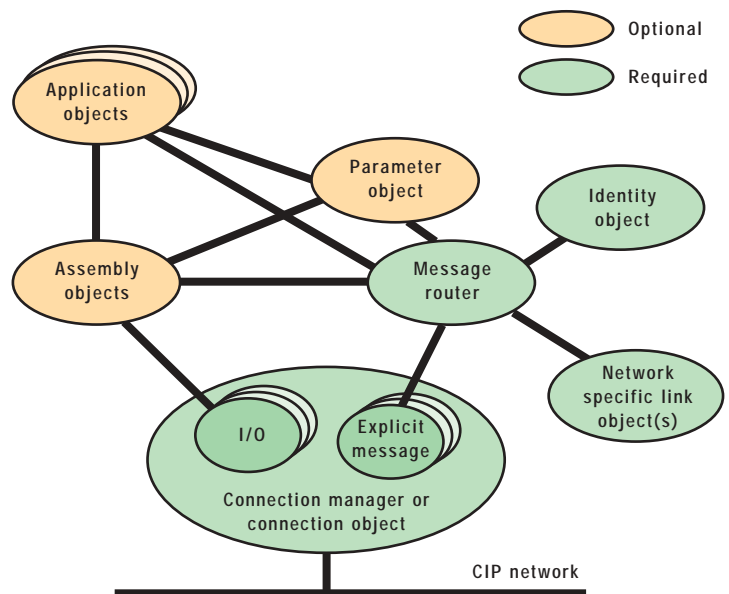
CIP-Objektmodell CIP ist ein streng objektorientiertes, in den oberen Schichten implementiertes Protokoll. Jedes CIP-Objekt verfügt über Attribute (Daten), Dienste (Anweisungen), Verbindungen und Verhaltensweisen (Beziehung zwischen Attributwerten und Diensten). CIP umfasst eine umfangreiche Objektbibliothek zur Unterstützung von allgemeiner Netzwerkkommunikation, Netzwerkdiensten wie zum Beispiel Dateiübertragung und typischen Automatisierungsfunktionen. Beispiele sind analoge und digitale E/A-Geräte, Bediengeräte, Motion-Control und Positionsfeedback.

Um Interoperabilität zu gewährleisten verhalten sich in zwei oder mehreren Geräten implementierte Objekte oder Objektgruppen genau gleich. Eine Gruppierung von Objekten in einem Gerät wird als Objektmodell bezeichnet. Das Objektmodell in CIP basiert auf dem Producer/Consumer-Kommunikationsmodell, das effizientere Nutzung von Netzwerk-Ressourcen als ein Source/Destination-Modell ermöglicht. Dies wird dadurch erreicht, dass Anwendungsdaten zwischen einem sendenden Gerät ("Producer") und mehreren empfangenden Geräten ("Consumers") ausgetauscht werden, ohne dass die entsprechenden Daten mehrfach übertragen werden müssen.

Der CIP Anwendungsbereich für Sicherheit, Synchronisation und Bewegung

CIP Sync™ (Synchronisation) CIP Sync ist eine Zeitsynchronisationserweiterung für CIP, die auf dem kürzlich eingeführten IEEE-1588-Standard mit dem Titel „Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems“ basiert und die für anspruchsvolle Ereignisaufzeichnung, dezentrale Bewegungssteuerung und andere stark dezentrale Anwendungen die erforderliche erhöhte Steuerungskoordination bietet, für die eine absolute Zeitsynchronisation unverzichtbar ist..

CIP Motion™ (Deterministische Motion-Control für mehrere Achsen in Echtzeit) Die CIP Motion-Erweiterung für EtherNet/IP ermöglicht die Integration von Feldgeräten und Umrichtern im selben Netzwerk, sodass kein separates, für Motion-



Geräteprofile Um Interoperabilität in aus Geräten verschiedener Anbieter aufgebauten CIP-Netzwerken bieten zu können, definiert CIP standardisierte Objektgruppen, die als "Geräteprofile" bezeichnet werden. Außer den im Gerät implementierten Objekten legen Geräteprofile auch Konfigurationsoptionen und E/A-Datenformate fest. Geräte, in denen ein standardisiertes Geräteprofil implementiert ist, reagieren auf dieselben Anweisungen und weisen dasselbe Netzwerkverhalten wie andere Geräte mit demselben Profil auf.

Anwendungen optimiertes Netzwerk mehr erforderlich ist. Dies führt zu reduzierten Systemkosten, höherer Systemleistung und stark reduzierter Systemkomplexität.

CIP Safety™ (Funktionelle Sicherheit) CIP Safety bietet die Möglichkeit, Sicherheitsgeräte und Standardgeräte im selben Netz oder auf derselben Leitung zu mischen, wodurch nahtlose Integration ermöglicht und die Flexibilität erhöht wird. Das Sicherheitsprotokoll bietet eine Kommunikation mit abgesichertem Ausfallverhalten zwischen Netzknoten wie zum Beispiel Sicherheits-E/A-Blöcken, Sicherheitsverriegelungsschaltern, Sicherheitslichtvorhängen und Sicherheits-SPSen in Sicherheitsanwendungen bis Safety Integrity Level (SIL) 3 nach IEC 61508.

Die Vorteile von CIP – The CIP Advantage

Gemeinsame Netzwerkanwendungsschichten sind der Schlüssel für leistungsfähige Kommunikation und echte Integration zwischen Netzwerken. Das gemeinsam von der ODVA und ControlNet International verwaltete Common Industrial Protocol (CIP™) ermöglicht komplette Integration von Steuerung und Regelung mit Information, verschiedenen CIP-Netzwerken und Internet-Technologien. Als durchgehende, medienunabhängige Plattform mit skalierbarer und einheitlicher Architektur, die nahtlose Kommunikation vom Produktionsbereich bis zur Enterprise-Ebene bietet, ermöglicht CIP die Integration von E/A-Steuerung, Gerätekonfiguration und Datenerfassung zwischen verschiedenen Netzwerken. Dadurch kann die Zeit für Entwicklung und Installation minimiert werden, während gleichzeitig die Investitionsrentabilität maximiert wird.

- Ein umfassendes Angebot an Meldungen und Diensten für die Fertigungsautomatisierung bietet die für Steuerung/Regelung, Konfiguration, Information, Sicherheit und Synchronisation erforderliche Funktionalität.
- Producer/Consumer-Architektur ermöglicht effiziente Nutzung der Netzwerkbandbreite.
- Nahtloses Bridging und Routing ermöglicht Topologieoptionen für Netzwerkarchitekturen, ohne dass Zwischengeräte zu programmieren oder zu konfigurieren wären.
- Geräteprofile bieten eine gemeinsame Anwendungsschnittstelle.
- Konformität gewährleistet interoperable Multi-Vendor-Systeme.
- Spezifikationsmanagement- und Erweiterungsprozess fördert stabile, offene und expandierende Netzwerktechnologien



DeviceNet, DeviceNet Safety, CIP, CIP Motion, CompoNet, CIP Safety und CIP Sync sind Warenzeichen der ODVA. Ethernet/IP ist ein Warenzeichen von ControlNet International unter Lizenz der ODVA. Andere Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

©2006 ODVA, Inc.
Ann Arbor, Michigan USA
Tel +1 734-975-8840
Fax +1 734-922-0027
Email odva@odva.org
Web www.odva.org
PUB00122R0-GERMAN