



shipnet[®]

Service Handling on IP Networks

Descrição / Description

shipnet[®] - *Service Handling on IP Networks* é a arquitectura de referência que enquadra a família de produtos da PT Inovação, para dar resposta aos desafios e necessidades das redes de próxima geração (RPG), num cenário de convergência fixo-móvel.

Baseada nas especificações 3GPP *IP Multimedia SubSystem (IMS)*, ETSI *TISPAN (Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks)* e *Open Mobile Alliance (OMA)*, a arquitectura shipnet[®] é implementada através de uma família de produtos nos níveis de serviço, controlo e transporte.

Com os produtos shipnet[®], a PT Inovação reforça a sua posição como um actor importante nas redes de próxima geração, garantindo a evolução das soluções de rede e serviços actualmente existentes.

shipnet[®] - *Service Handling on IP Networks* is PT Inovação's standard architectural framework for supporting the PT Inovação family of products, designed to meet the challenges and needs of next generation networks (NGN) in the context of convergence of fixed and mobile systems.

Based on open standards taken from the 3GPP *IP Multimedia Subsystem (IMS)*, ETSI *TISPAN (Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks)* and the *Open Mobile Alliance (OMA)*, the shipnet[®] layered architecture offers unique product families at the service, control and transport layers.

With the shipnet[®] products, PT Inovação aims to reinforce its leading role on next generation networks, assuring the evolution of existing network and service solutions.

Benefícios para o Negócio / Business benefits

- Disponibilização de um *Service Delivery Framework (SDF)* com um conjunto de aplicações e *service enablers out-of-the-box*, possibilitando uma rápida e flexível criação e provisão dos serviços, e consequente redução de OPEX.
- Solução *carrier-grade*, com robustez e elevada capacidade de desempenho.
- Arquitectura de rede convergente, permitindo a redução de CAPEX, através da reutilização de uma infra-estrutura consolidada para múltiplos serviços.
- Fácil reutilização de serviços instalados em plataformas IN.
- A *Service Delivery Framework (SDF)* with a set of *out-of-the-box service enablers* that facilitates the fast and flexible creation and deployment of services, together with a corresponding reduction in OPEX.
- A *carrier-grade solution* with high performance and robustness levels.
- A *convergent network architecture* means lower CAPEX due to the reuse of the infrastructure for multiple services.
- Straightforward reuse of services installed on IN platforms.



ip-Sail® (IM-SSF)

A solução *ip-Sail*® é uma interface de taxação em tempo real para as redes SIP/IMS. Esta solução permite reforçar a posição da PT Inovação na vertente de fornecimento de serviços, que actualmente é implementado pelas plataformas NGIN®, que suportam a maior parte dos serviços CS e PS para mais de 50 milhões de clientes em todo o mundo.

Esta solução implementa duas componentes de taxação em tempo real para cenários em Redes de Próxima Geração:

Interface SIP ISC

A interface SIP/ISC, tem como função principal a taxação de sessões VoIP, mas também poderá ser aplicada em qualquer sessão baseada em SIP. Fornece uma interface time-based que pode ser integrada com sistemas já existentes de Facturação/IN.

Interface Ro

A interface Ro tem como função principal a interacção com *Application Servers* e com sistemas já existentes de Facturação/IN fornecendo conteúdos aos clientes finais. Esta interface pode ser utilizada para taxação baseada em tempo, volume ou eventos.

The ip-Sail® solution is a real-time charging interface for SIP/IMS networks. This solution will help PT Inovação to consolidate its position as a leading services supplier, a role which is currently underwritten by the NGIN® platforms that handle the majority of CS and PS services for more than 50 Million subscribers around the world.

ip-Sail® implements two major features for real-time charging in NGN scenarios:

SIP ISC interface

The SIP IETF/ISC interface is mainly targeted towards the charging of VoIP sessions, though it may be applied to any SIP based sessions. It provides a time-based interface that can interact with existing Billing/IN systems through the use of traditional interfaces.

Ro interface

The Ro interface is mainly targeted towards interaction with the Application Servers providing contents to end-users and with existing Billing/IN systems. This interface can be used either for time, volume or event-based charging.

ip-Jib® (SIP Application Server)

O *ip-Jib®* é uma plataforma SIP *Application Server*, disponibilizando um ambiente de execução de serviços *Service Logic Execution Environment (SLEE)*, baseado em tecnologias JSLEE e J2EE, tendo como base as especificações 3GPP IMS, IETF, OMA e ETSI.

Disponibiliza um conjunto de *Resource Adapters* para interface com vários protocolos (SIP/ISC, Diameter - Rf, Ro, Sh, XMPP, etc), e um conjunto de *Service Enablers* para disponibilização de funcionalidades de mais alto nível com abstracção sobre os *Resource Adapters*.

Os *Service Enablers* disponíveis são: *Session Enabler, Media Enabler, AAA Enabler (Authentication, Authorization and Accounting), Generic User Profile Enabler, Presence Enabler, Messaging Enabler, Offline e Online Charging Enablers*.

O *ip-Jib®* suporta um leque alargado de serviços, tais como, IP-Centrex/virtualPABX, *Personal Communication Management, Audio/Vídeo/Chat Conference, Voice Call Continuity, Color Ring Back Tone, Prepaid, etc.*

ip-Jib® is a next generation SIP Application Server platform providing a Service Logic Execution Environment (SLEE), using JSLEE and J2EE technologies and based on 3GPP IMS, IETF, OMA and ETSI standards.

ip-Jib® provides a set of Resource Adapters that interface with a number of protocols (SIP/ISC, Diameter - Rf, Ro, Sh, XMPP, etc), as well as a set of service enablers to provide high level functionalities abstracted over the Resource Adapters.

The available Service Enablers are: Session Enabler, Media Enabler, AAA Enabler (Authentication, Authorization and Accounting), Generic User Profile Enabler, Presence Enabler, Messaging Enabler, Offline and Online Charging Enablers.

The ip-Jib® solution supports a large number of services, including virtualPABX/IP-Centrex, Personal Communication Manager, Audio/Vídeo/Chat Conference, Voice Call Continuity, Color Ring Back Tone, Prepaid, etc.

ip-Cockpit® (HSS)

A solução *ip-Cockpit®* implementa o standard 3GPP Rel. 6 (*3rd Generation Partnership Project*) do *Home Subscriber Server (HSS)*.

Esta solução constitui a base de dados principal dos utilizadores, contendo todos os dados mestre de suporte às entidades de rede que processam as chamadas/sessões de diferentes domínios e subsistemas do operador. Este repositório assegura a autenticação e autorização do acesso IMS aos clientes. Permite também o acesso a informação necessária para a selecção de rede, qualidade de serviço e localização de cliente.

Esta solução tem como principais funcionalidades:

- Gestão de Mobilidade (permite a mobilidade do utilizador através de diferentes domínios);
- Suporte ao estabelecimento de chamadas e/ou sessões;
- Autenticação e Autorização;
- Gestão de identificação de utilizador;
- Suporte a CAMEL e outros serviços.

ip-Cockpit® is a 3GPP Rel. 6 (3rd Generation Partnership Project) compliant implementation of a Home Subscriber Server.

The ip-Cockpit® is the master user database and contains all the necessary subscription-related information to support the network entities handling calls/sessions from the operator's different domains and subsystems. This repository is responsible for providing authentication and authorization of subscribers accessing IMS. It also provides the additional information required for selecting network policies, quality of service or the determination of user location.

The main functions of ip-Cockpit® are:

- *Mobility management (enables user mobility through the different domains);*
- *Support for call and/or session establishment;*
- *Authentication and Authorization;*
- *User identification handling;*
- *Application Services and CAMEL Service support.*

ip-Deck® (CSCF)

A solução *ip-Deck®* é a infra-estrutura base de controlo de sessão da arquitectura de fornecimento de serviços *end-to-end (shipnet®)*, compatível com o Subsistema Multimédia IP (IMS). Implementa as três funções de controlo de sessão base IMS: P-CSCF, S-CSCF e I-CSCF.

Esta solução é a base para uma infra-estrutura de fornecimento de serviços flexível e convergente. Opera com outros produtos ao nível da camada de serviço, fornecendo serviços de telefonia convergente multimédia, linha telefónica pessoal, serviços multimédia mais avançados e emulação de PSTN.

A solução *ip-Deck®* está integrada com outros produtos base e aplicações tais como *ip-Cockpit®, ip-Jib® e ip-Sail®* através de interfaces standard que asseguram a interoperabilidade num ambiente *multi-vendor*.

ip-Deck® is the core session control infrastructure in PT Inovação's IP Multimedia Subsystem (IMS) compliant end-to-end service handling architecture (shipnet®). It implements the three core IMS Call Session Control Functions: P-CSCF, S-CSCF and I-CSCF.

ip-Deck® is the foundation for a flexible and converged service delivery infrastructure. It works together with other products at the service layer, providing services such as converged multimedia telephony, personal phone line, more advanced multimedia services and PSTN emulation.

ip-Deck® is fully integrated with other core and application level products such as IP Cockpit®, IP-Jib® and IP-Sail®. Standards compliant interfaces ensure interoperability in a multi vendor environment.

ip-Rudder® (RACS)

A solução ip-Rudder® é responsável pelo controlo de admissão de novos fluxos na rede e pela gestão dos seus recursos, garantindo o controlo de QoS. Seguindo a especificação RACS (Resource and Admission Control Sub-system) do ETSI/TISPAN, esta solução baseia as suas decisões em conhecimento da topologia da rede, em medidas de tráfego (*bandwidth*) e QoS (parâmetros como atraso e perdas), e em políticas de operador que definem o seu comportamento geral.

Através de uma arquitectura modular e flexível é possível, dinamicamente, carregar/descarregar *plug-ins* sem reinicializar o componente. Desta forma é possível adicionar ou remover algoritmos de CAC (Call Admission Control) durante a execução e sem interrupções.

The ip-Rudder® is the QoS Control system responsible for new network flow admission control and resources management, guaranteeing control of QoS in the entire network. ip-Rudder® is compliant with the ETSI-TISPAN RACS (Resource and Admission Control Sub-system) standard for resource and admission control. It bases its operation and decisions on its knowledge of network topology, on traffic (bandwidth) measures and QoS (parameters such as delay and losses) measurements as well as on the operator policies used to configure its behaviour.

With a modular and flexible architecture it is possible to load/unload plug-ins in run-time, allowing more functionalities or changes in behaviour. In this way it is possible, for example, to add/remove CAC algorithms (Call Admission Control) in run-time.

ip-Windless® (MRF)

O ip-Windless® assegura as funcionalidades de um *Media Resource Function* (MRF) que, numa arquitectura IMS, é constituído pelos componentes *Media Resource Function Processor* (MRFP) e *Media Resource Function Controller* (MRFC). O ip-Windless® é um *Media Server* IP genérico, que disponibiliza uma vasta gama de funcionalidades de processamento de diferentes tipos de media (tocar/gravar anúncios de áudio e vídeo, reconhecimento de fala, síntese de texto, conferência, fax e *transcoding*) que facilitam a implementação de serviços multimédia avançados.

A flexibilidade, escalabilidade e a elevada performance da plataforma ip-Windless®, quando ligada a qualquer S-CSCF ou Servidor de Aplicações SIP em arquitecturas IMS, possibilita o rápido desenvolvimento de novas aplicações interactivas de voz e vídeo, com uma eficiente partilha de recursos.

ip-Windless® handles the Media Resource Function (MRF) functionalities. On an IMS architecture, this function is made up of two components: the Media Resource Function Processor (MRFP) and the Media Resource Function Controller (MRFC). ip-Windless® is a generic IP Media Server that deploys a wide range of processing functionalities for different media types (play/record audio and video announcements, speech recognition, text synthesis, conferencing, fax and transcoding) all of which facilitate the setting up of advanced multimedia services.

The flexibility, scalability and high performance levels of the ip-Windless® platform, when connected to any S-CSCF or SIP Application Server in IMS architectures, mean that new interactive voice and video applications can be rapidly developed, taking advantage of efficient resource sharing.

ip-Keel® (MG)

A solução ip-Keel® possibilita comunicações bidireccionais, em tempo real:

- entre terminais de uma rede baseada em pacotes e terminais de uma rede de comutação de circuitos, ou
- entre terminais de uma rede baseada em pacotes com determinadas características, e terminais de uma outra rede de comutação de pacotes com características diferentes,

funcionando sempre como um ponto de terminação dos protocolos de controlo das ligações e de terminação do próprio protocolo de transporte do fluxo (p. ex., RTP no caso do IP).

A solução ip-Keel® implementa o inter funcionamento em dois locais distintos do nível de transporte:

- inter funcionamento com o equipamento terminal (Access-MGW/Residential-MGW), e
- inter funcionamento com outro tipo de redes (Trunking-MGW), quer do tipo CS (ex.: PSTN/ISDN), quer do tipo PS (ex.: Internet).

Em ambos os casos, a operação segue as normas do 3GPP e do ETSI TISPAN.

ip-Keel® is a network element that provides real-time bidirectional connections:

- *between devices operating within packet based networks and others operating within circuit based networks, or*
- *between devices operating within packet based networks with a set of characteristics, and devices operating in packet based networks with a different set of characteristics,*

always behaving as an endpoint of the connection control protocols and an endpoint of the transport protocol streams (e.g. RTP in the case of IP).

In the shipnet® context, ip-Keel® performs the inter-working at two different borders of the transport layer:

- *Inter-working with the terminal equipment, carried out by an Access/Residential MGW, and*
- *Inter-working with other CS (e.g. PSTN/ISDN) or PS (e.g. Internet) networks, both carried out by a Trunking MGW.*

In both cases, 3GPP and ETSI TISPAN specifications are followed.

Arquitetura / Architecture

A arquitetura shipnet® disponibiliza uma plataforma *carrier-grade* escalável com características de tempo real e conectividade às redes tradicionais e de nova geração, disponibilizando *interfaces standards* aos sistemas OSS/BSS, sendo implementada através de uma família de produtos nos seguintes níveis:

Nível de Aplicações e Serviços

Nível de Controlo de Sessão e de Transporte

Nível de Transporte

Nível OSS/BSS

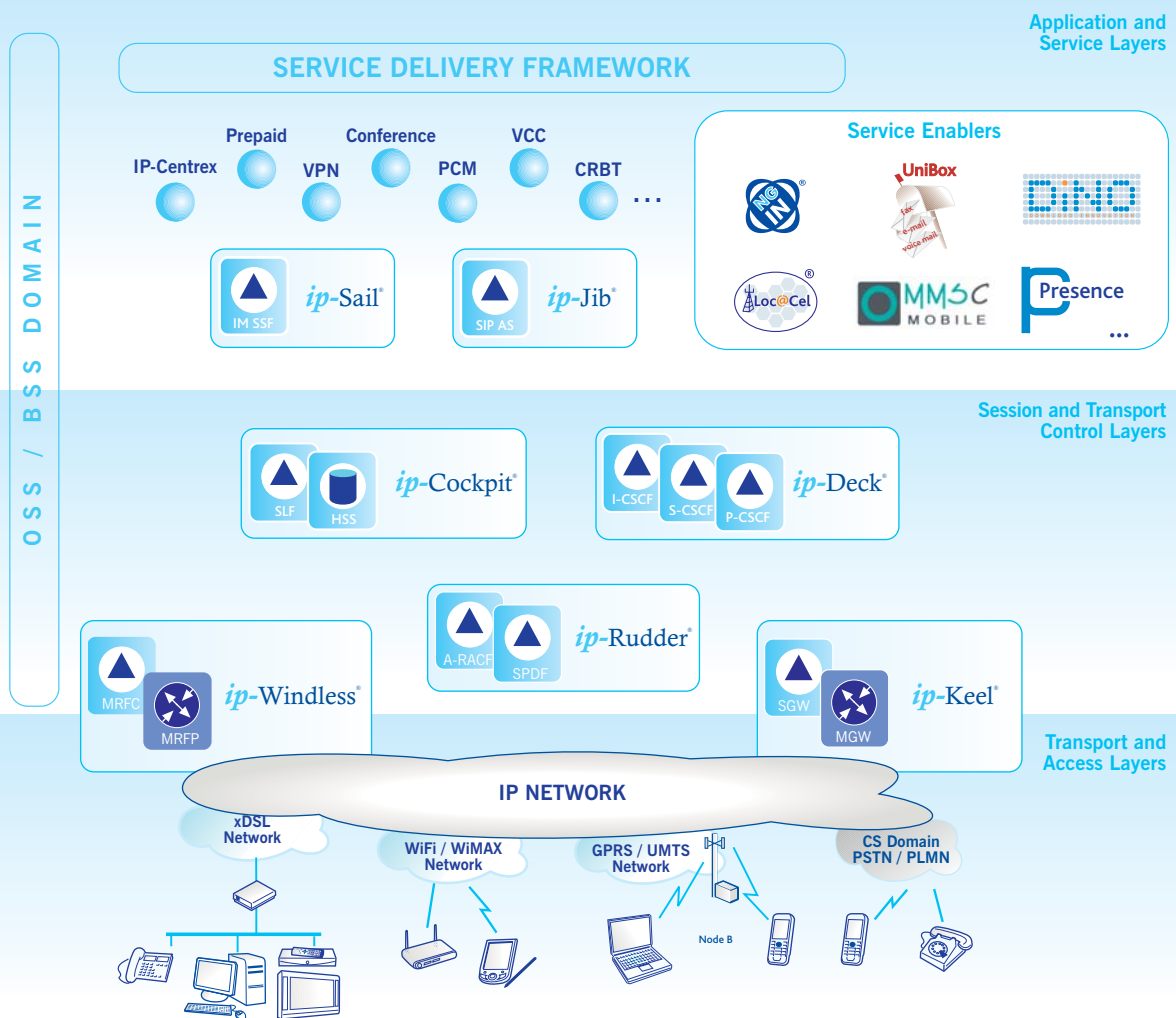
The shipnet® Reference Framework delivers a scalable platform with *carrier-grade reliability*, *real-time performance*, *connectivity to traditional and next-generation IP-based networks and interfaces to operational and business support systems (OSS/BSS)*. shipnet® is implemented through a family of products at the following layers:

Application and Service Layer

Session and Transport Control Layer

Transport Layer

OSS/BSS Layer



NGIN® - Next Generation Intelligent Networks
 UniBox® - Unified Messaging
 DiNO® - Content Management
 Loc@cel® - Location Platform
 MMSC - Multimedia Messaging Service Center
 Presence - Presence server

Nível de Aplicações e Serviços

Disponibiliza um *Service Delivery Framework* (SDF), facilitando a criação/provisão rápida e flexível de serviços em redes de próxima geração, constituído por:

- Plataforma SIP *Application Server ip-Jib*[®], que disponibiliza um ambiente de criação e execução de serviços com capacidades de integração com vários protocolos (SIP/ISC, Diameter, etc) e *Service Enablers*;
- Plataforma *ip-Sail*[®], disponibilizando uma interface para ambiente de serviços CAMEL (IM-SSF), incluindo taxaço em tempo real;
- Conjunto de *Service Enablers*, que representam módulos funcionais com *interfaces standard*, de acordo com as especificações da OMA, IMS e TISpan. O *shipnet*[®] *Service Delivery Framework* integra-se facilmente com *Service Enablers* de terceiros, e inclui o seguinte conjunto de *enablers*:
 - *Location* (plataforma *Loc@cel*[®]);
 - *Messaging* (plataformas *Unibox*[®], *SMS-C*[®] e *MMS-C*[®]);
 - *Charging* (plataforma *ip-Sail*[®]);
 - *Content management* (plataforma *DiNO*[®]);
 - *Authentication* e *authorization*, etc.
- Grupo alargado de aplicações inovadoras para os mercados residencial e empresarial:
 - *ip-Centrex*[®] (virtual PABX);
 - Conferência;
 - Pré-pago;
 - *Personal Communication Manager*;
 - CRBT, etc.

Nível de Controlo de Sessão e de Transporte

- Plataforma *ip-Deck*[®] (P/I/S CSCF), com capacidade de controlo de sessões multimédia SIP/IMS.
- Plataforma *ip-Cockpit*[®] (HSS), com informação dos perfis dos utilizadores.
- Plataforma *ip-Windless*[®] (MRF), com capacidades de *media/dialog server*.
- Plataforma *ip-Rudder*[®] (RACS), responsável pela autorização de pedidos de serviço e controlo da qualidade de serviço (QoS).

Nível de Transporte

- Plataforma *ip-Keel*[®] (MG), permitindo o inter funcionamento com redes tradicionais.

Nível OSS/BSS

Disponibiliza um conjunto de soluções para a provisão e gestão dos níveis de Aplicações e Serviços, Controlo e Transporte, utilizando os princípios SOA e as arquitecturas abertas NGOSS (*Next Generation Operation Support Systems*).

Application and Service Layer

To facilitate the fast, flexible creation and deployment of services for next generation networks this layer implements a *Service Delivery Framework* (SDF) consisting of:

- An *ip-Jib*[®] SIP *Application Server* (SIP AS), which provides an environment for the creation and execution of services able to integrate with the various protocols (SIP, Diameter, etc.) and *Service Enablers*;
- The *ip-Sail*[®] platform, which interfaces with CAMEL (IM-SSF) services environment, including real time charging;
- A set of *Service Enablers*, which are functional modules with standard interfaces, in line with OMA, IMS and TISpan standards. The *shipnet*[®] *Service Delivery Framework* easily integrates with 3rd party service enablers and includes the following set of enablers:
 - *Location* (*Loc@cel*[®] platform);
 - *Messaging* (*Unibox*[®], *SMS-C*[®] and *MMS-C*[®] platforms);
 - *Charging* (*ip-Sail*[®] platform);
 - *Content management* (*DiNO*[®] platform);
 - *Authentication* and *authorization*, etc.
- An extensive set of innovative applications for the residential and business markets:
 - *ip-Centrex*[®] (virtual PABX);
 - Conference;
 - Prepaid;
 - *Personal Communication Manager*;
 - CRBT, etc.

Session and Transport Control Layer

- The *ip-Deck*[®] platform, with SIP/IMS multimedia session control capabilities.
- The *ip-Cockpit*[®] (HSS) is a central repository for storing subscriber profile information.
- The *ip-Windless*[®] (MRF) platform, with media/dialog server capabilities.
- The *ip-Rudder*[®] (RACS) platform, responsible for authorising service requests and quality control (QoS).

Transport Layer

- Platform *ip-Keel*[®] (MG), providing interworking with legacy networks.

OSS/BSS Layer

This layer deploys a set of solutions geared towards provisioning and managing the Transport, Control, Application and Services layers through adherence to SOA principles and the use of the NGOSS (*Next Generation Operation Support Systems*) open architecture.



Inovação

Portugal Telecom Inovação, SA
Rua Eng. José Ferreira Pinto Basto, 3810 -106 Aveiro - Portugal
Tel: +351 234 403 200 - Fax: +351 234 424 723
E-mail: ptinovacao@ptinovacao.pt - <http://www.ptinovacao.pt>



Service Handling on IP Networks

All specifications subject to change without notice
Portugal Telecom Inovação, SA
GIC/F_shipnet/V1.0