BluStellar

業務システム構築基盤

SystemDirector Enterprise for Java（モダナイゼーション）ご紹介

日本電気株式会社

本資料ではSystemDirector Enterprise for Java (オンライン)をfor Java (オンライン)、SystemDirector Enterprise for Java (バッチ)をfor Java (バッチ)、SystemDirector Enterprise for Java (モダナイゼーション)をfor Java (モダナイゼーション)と略します

NEC \Orchestrating a brighter world

© NEC Corporation 2024

BluStellar

第１章　SystemDirector Enterprise とは

第２章　SystemDirector Enterprise for Java（モダナイゼーション）の特長

第３章　COBOL資産解析

第４章　マイクロサービス開発

第５章　Java資産解析

第６章　開発基盤連携

第７章　ライセンス体系

第８章　関連情報

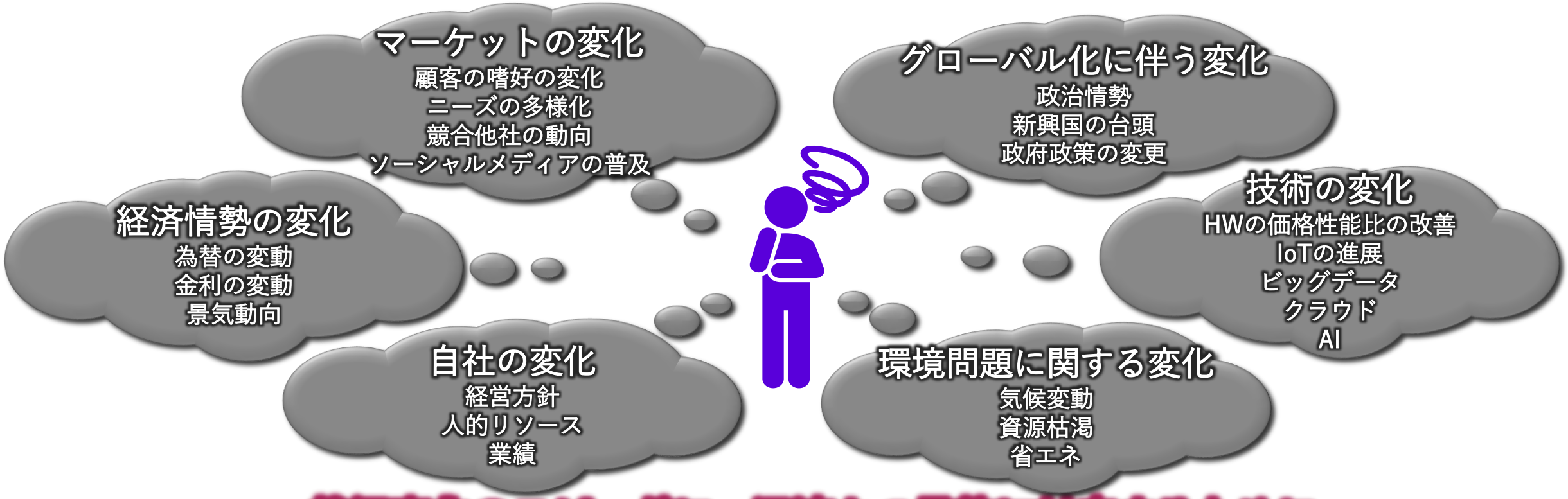
© NEC Corporation 2024

第１章
SystemDirector Enterprise とは

1.1　DX時代にソフトウェアエンジニアリングが求められる背景

BluStellar

市場を取り巻く環境の変化や、デジタル技術・ICT技術の進化への対応力が、ビジネスの成否に大きな影響を及ぼす



状況変化のスピードに、迅速かつ柔軟に対応するために、開発のプロセス・基盤の見直しが必要

© NEC Corporation 2024

1.2　ソフトウェアエンジニアリング視点で必要なアプローチ

BluStellar

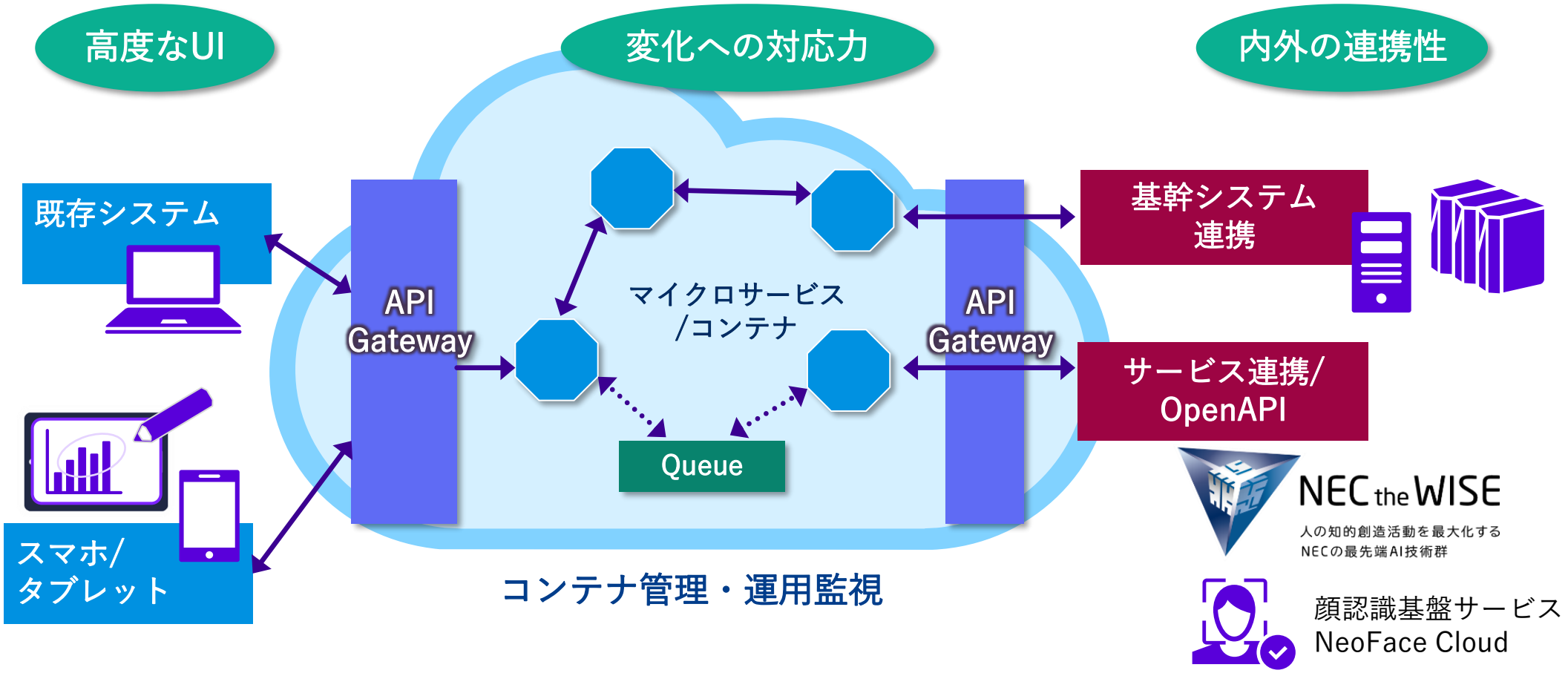
探索的アプローチ	継続的な仮説検証サイクルの実施	リーンスタートアップ、アジャイル、UX/デザイン思考、共創
新技術	先進の技術・最新のサービス活用	IoT、AI、アナリティクス、クラウド、コンテナ、サイバーセキュリティ、OSS
価値創造	企業内部と外部のアイデアを有機的統合	オープンサービスイノベーション、オープンAPI、クラウドネイティブ

© NEC Corporation 2024

1.3　新しいAPアーキテクチャー

BluStellar

各機能が疎結合で構成され、柔軟性のあるアーキテクチャが主流となる

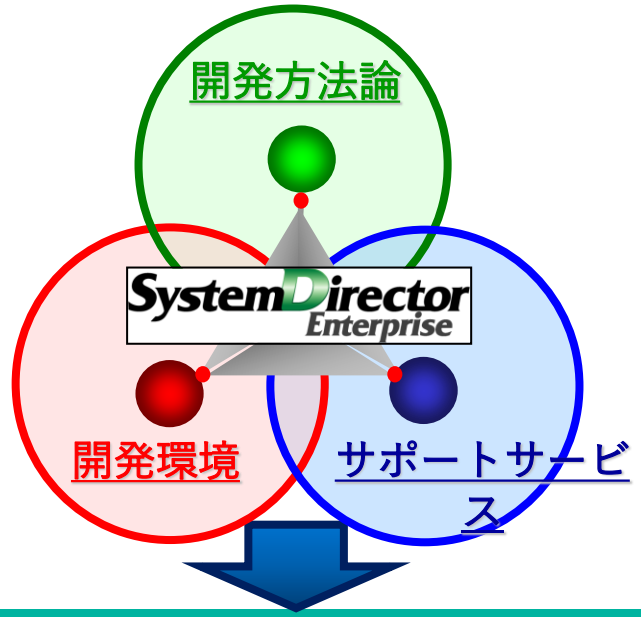


© NEC Corporation 2024

1.4　SystemDirector Enterpriseのコンセプト

BluStellar

NECグループ標準の業務システム向け統合開発環境
開発方法論、開発環境、サポートサービスにより、効率的なシステム構築をサポート



◇開発方法論　（誰が、いつ、何をするのか）
- 概説書、手順書、ガイド、ドキュメントサンプル集
- 各工程の作業手順をサポート

◇開発環境　（何を作るか、どうやって作るのか）
- 業界標準アーキテクチャを採用したフレームワーク
- 開発効率を向上する開発ツールの提供

◇サポートサービス　（どのように利用するか）
- システム構築をさまざまな形でサポート
- トータル10年間のソフトウェア製品サポートを提供

先端技術の活用
・開発環境で取り込み
　ガイドも添えて提供

生産性の向上
・開発方法論で標準作業の効率化
・開発環境で生産性向上

サポート提供
・専任の技術サポート部隊を
　用意
・長期サポート保証

© NEC Corporation 2024

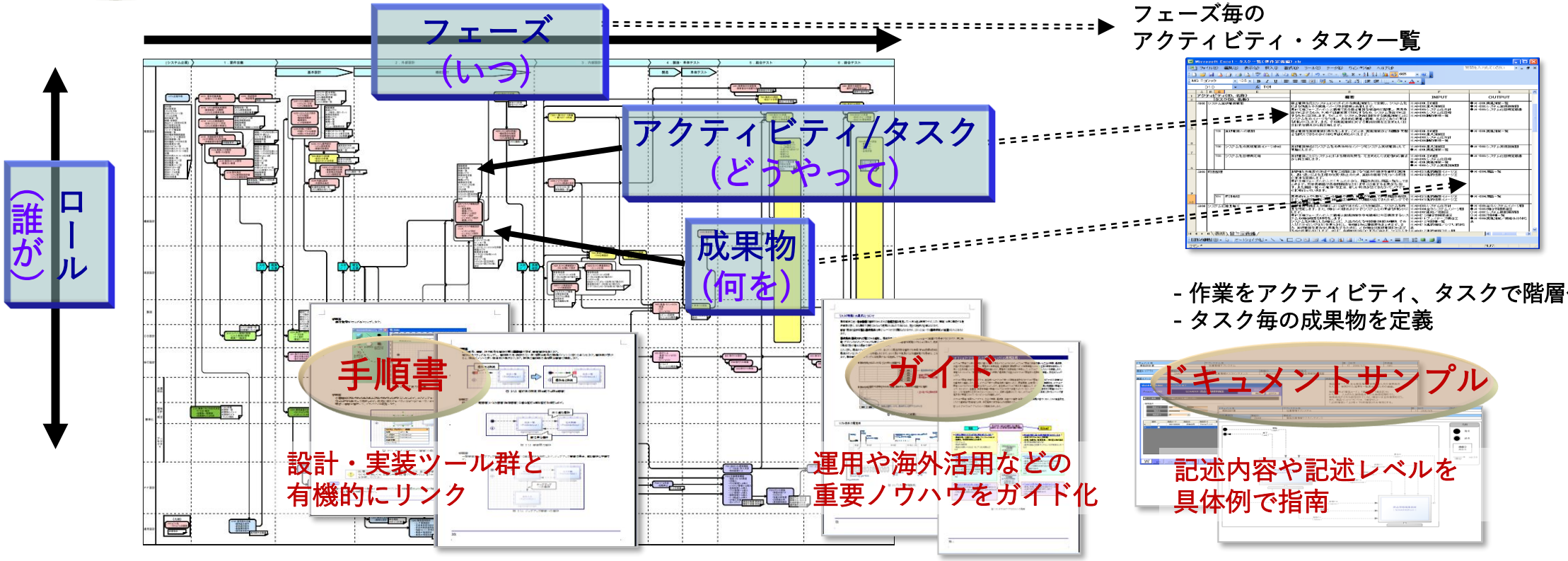
1.5　SystemDirector Enterprise 開発方法論

BluStellar

SoR／SoE開発を標準化する開発プロセスを中心に
各種手順書、ガイド、ドキュメントサンプルなど豊富なコンテンツを提供

開発プロセス

SI現場の成功・失敗ノウハウを実践的な開発プロセスに結集
SIに必要な「いつ・誰が・何を・どうやって」を漏れなく重複なく体系化



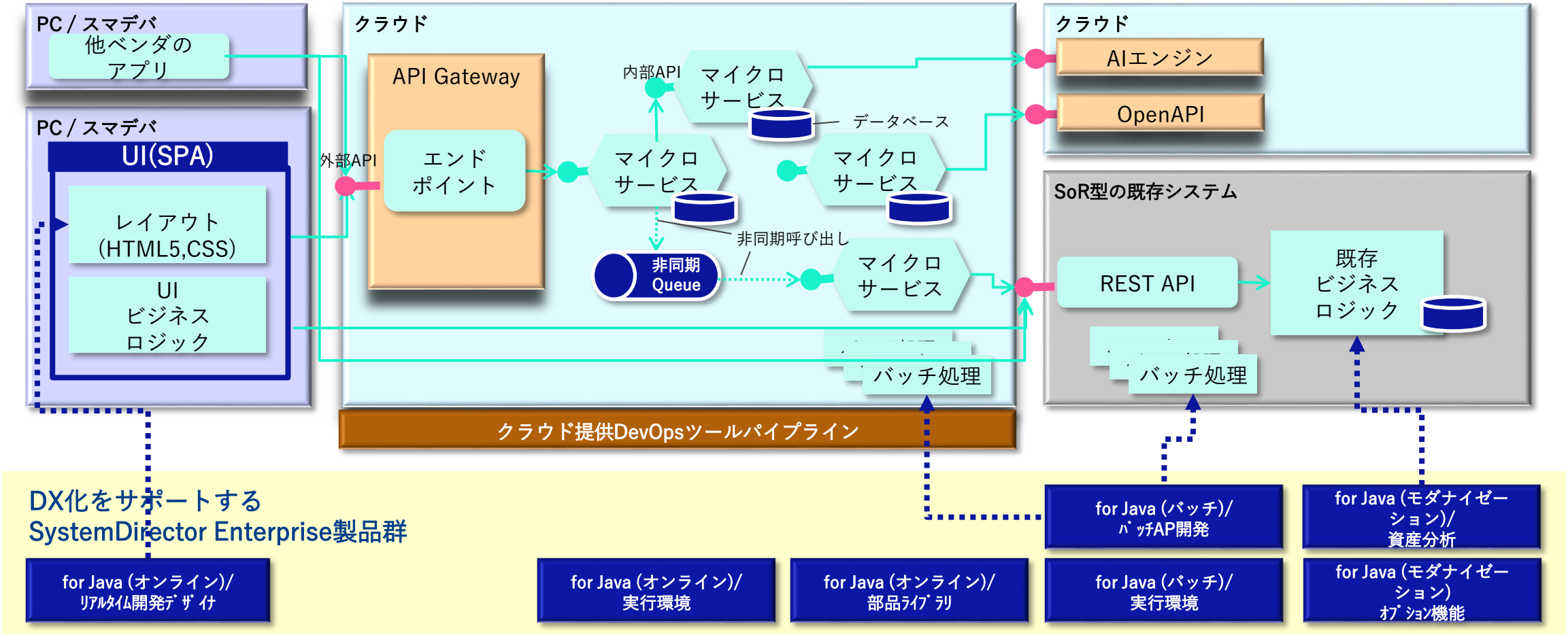
- 作業をアクティビティ、タスクで階層化
- タスク毎の成果物を定義

© NEC Corporation 2024

1.6　SystemDirector Enterprise 開発環境

BluStellar

モダナイゼーションのBeforeからAfterまで一貫したサポートを提供。さらに、クラウド提供CI/CDパイプラインやOSSとの連携を強化し、SoE開発をフルサポート



© NEC Corporation 2024

BluStellar

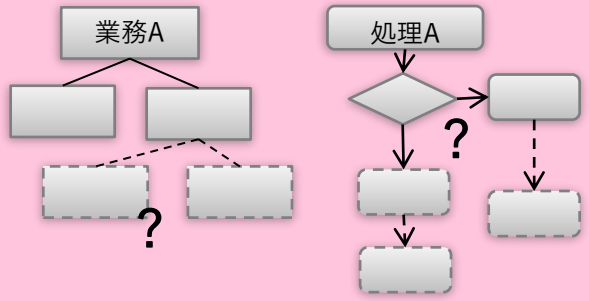
第２章
SystemDirector Enterprise for Java（モダナイゼーション）の特長

2.1　既存システムが抱える課題

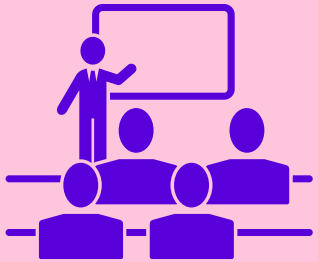
BluStellar

レガシー・オープンPFが混在する既存システムでは、レガシーシステムにおける保守や再構築において、アプリケーション資産の肥大化、ブラックボックス化、劣化・冗長化、ノウハウ属人化が課題

ブラックボックス化による調査コストの増加

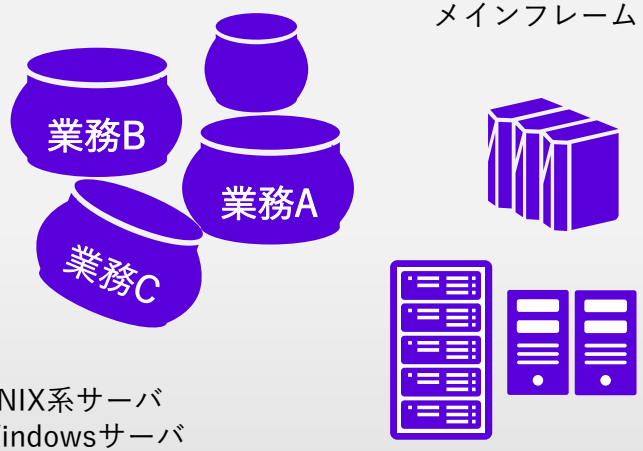


AP資産の肥大化による、テストコストの増加



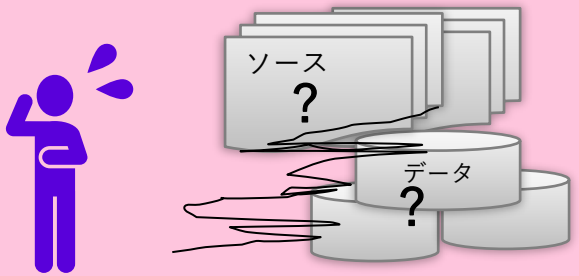
既存システム

AP保守・再構築
コスト増大



COBOL、IDL II、
Holon、Java、など
開発言語やPFが混在

劣化・冗長化による品質リスクの増加



デッドコピーやクローンコード

ノウハウ属人化による要員コストの増大

高齢化した熟練工の調達コスト大

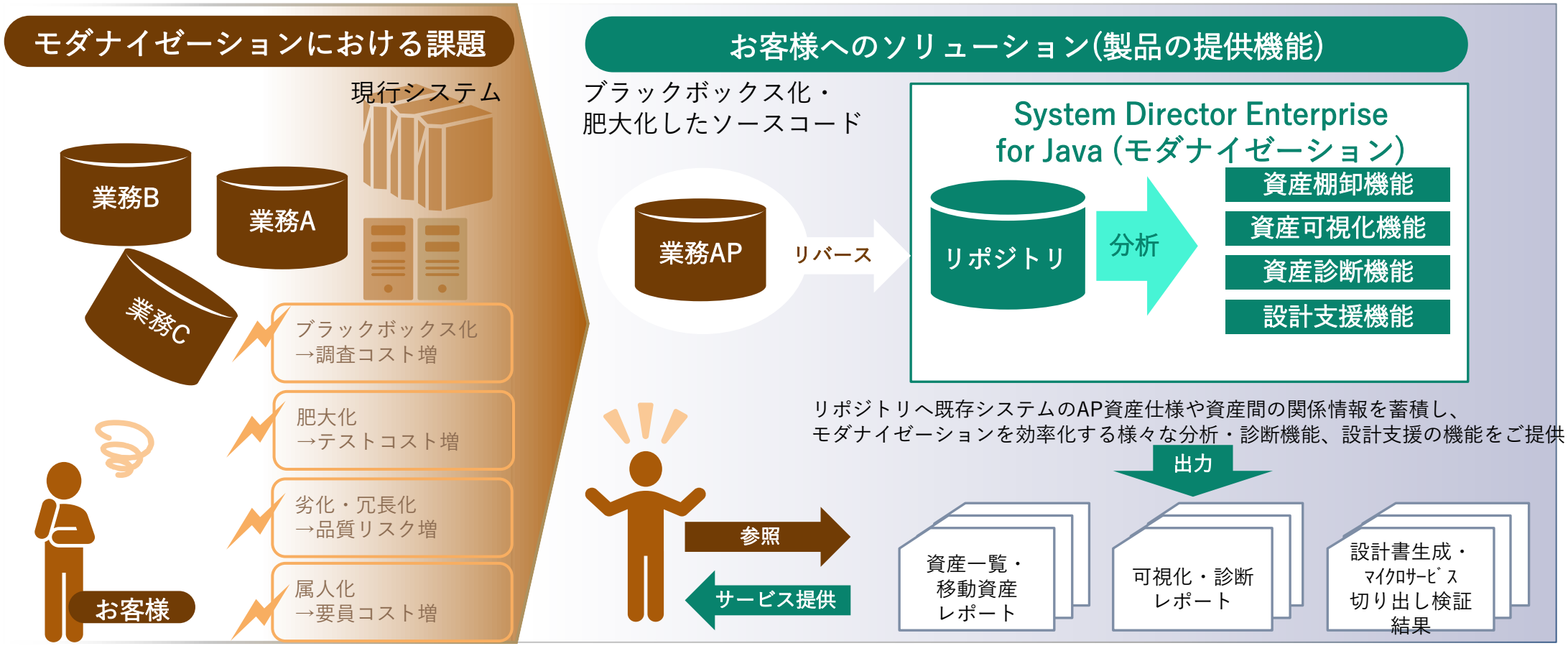
新人では作業や見積りが困難

© NEC Corporation 2024

2.2　製品コンセプト

BluStellar

業務アプリケーション資産の可視化／診断や設計支援の機能・サービスを提供し、モダナイゼーションから開発・保守までの効率化を支援

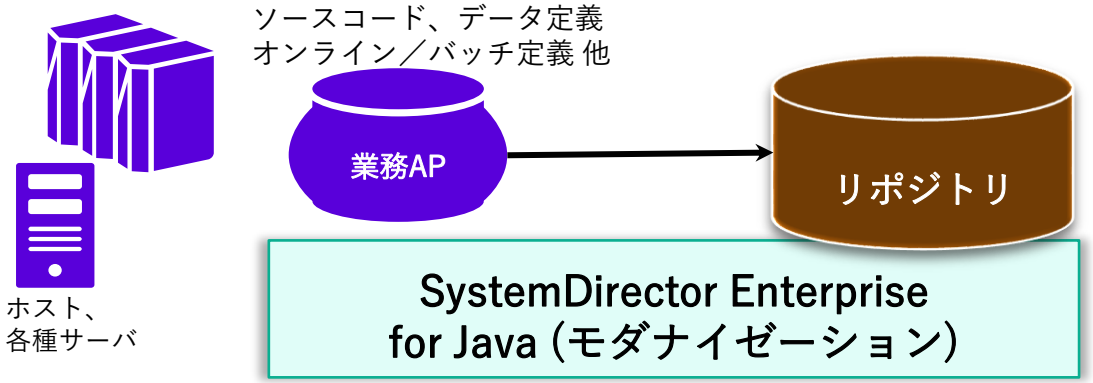


© NEC Corporation 2024

2.3　SystemDirector Enterprise for Java（モダナイゼーション）の優位点

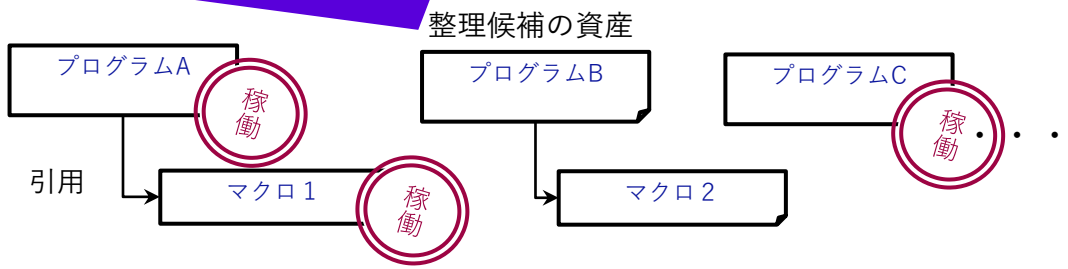
BluStellar

ソース・定義体を静的解析した結果から、資産仕様・関係情報をリポジトリに蓄積し、アプリケーションの主要構造や影響波及箇所、類似性、複雑性などを把握、ブラックボックス化、冗長化、劣化、属人化の解消を支援



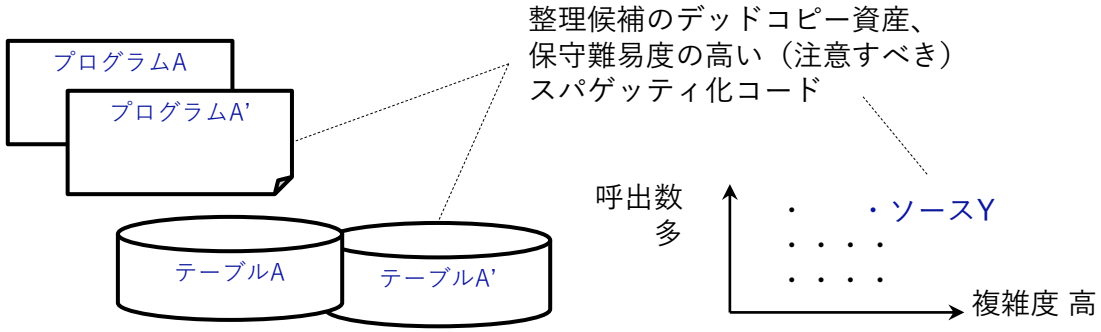
肥大化したAPの保守規模をスリム化

資産一覧、資産規模、稼働資産などを把握し不要資産を整理



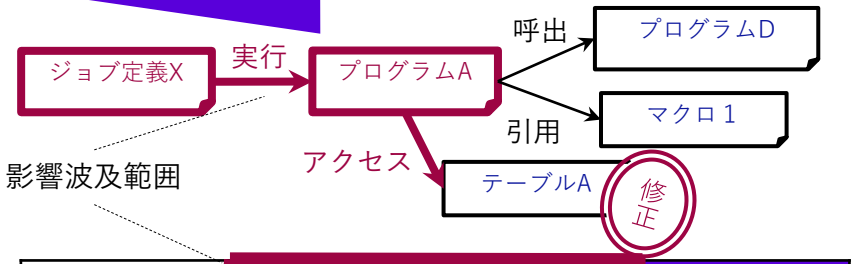
保守難易度の高い資産を見分け品質リスク把握

スパゲッティ化・デッドコピーなど改造リスクの事前理解



改造／テスト漏れの防止

資産の引用／呼出関係やデータの参照・更新関係の把握

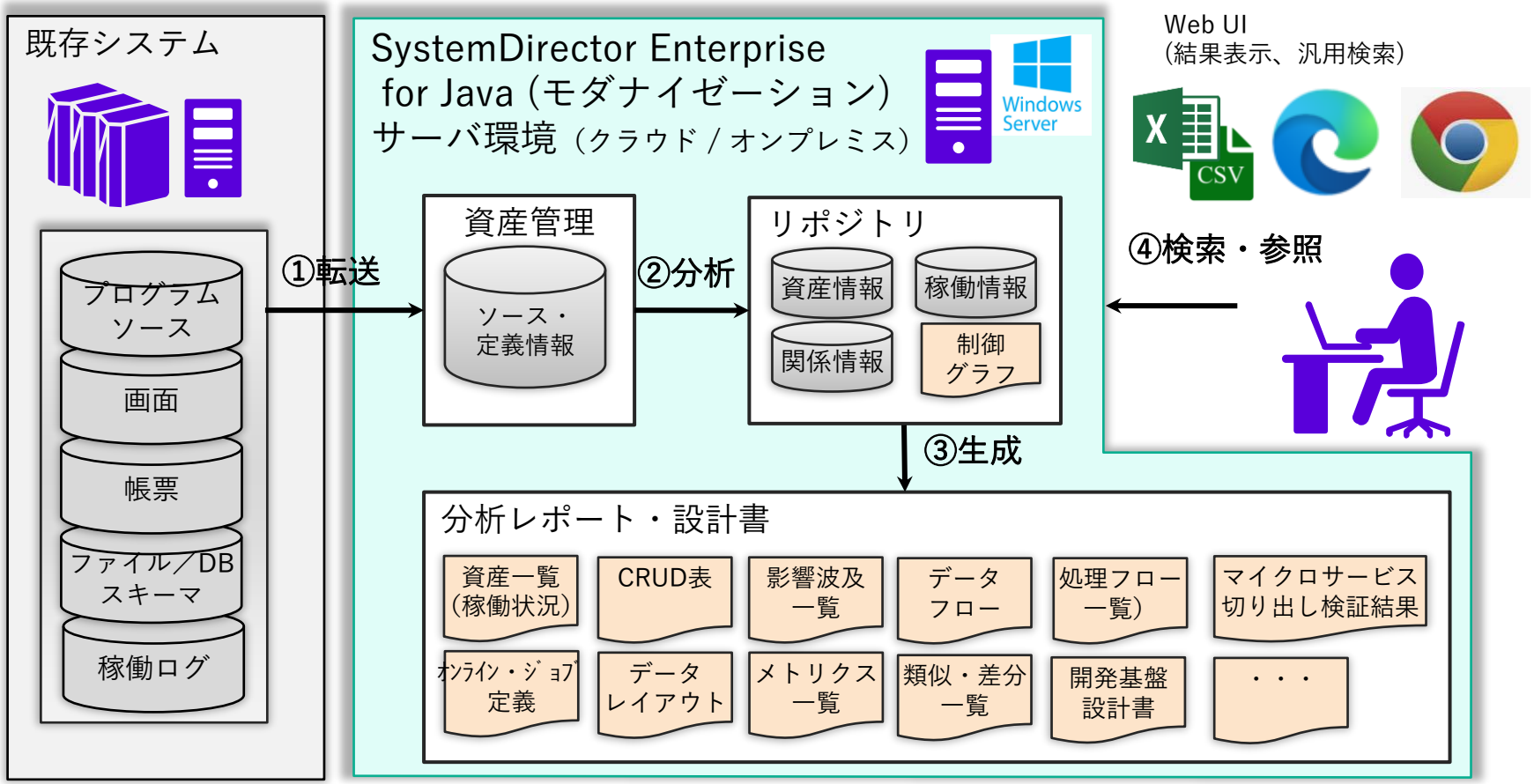


CRUD図	プログラムA	プログラムB	プログラムC
テーブルA	C　UD	R	
テーブルB	C	URD	D

© NEC Corporation 2024

2.4　利用イメージ

BluStellar



① 対象システムの業務アプリケーション資産をサーバへ転送し、分析対象として登録

② 分析対象のソース類を分析し、資産・関係情報をリポジトリへ蓄積

③ リポジトリの情報から、資産可視化・資産診断機能により各種分析レポート・設計書を生成

④ 分析レポートや設計書、資産ファイルを検索、または参照（Excel・Web UI）

※ Java資産解析のWeb UIと設計書生成機能は未提供

© NEC Corporation 2024

2.5　製品機能群

BluStellar

4つの機能群で段階的なモダナイゼーションから開発・保守までをサポート

COBOL系資産解析

・ACOS-4環境の主要言語COBOL、COBOL/S、IDL II とオープン環境のCOBOL、COBOL/Sに対応

・モノリシックアプリケーションのソースを分析し、プログラムからデータベースへのアクセスや、複数のプログラムにまたがる呼び出しを可視化

・類似資産や各種メトリクス値の診断情報をレポート

マイクロサービス開発

・課題のあるSoRシステムの資産を解析し、マイクロサービスの切り出しに必要な情報をレポートする機能を提供することにより、効率的なマイクロサービス切り出しをサポート

・切り出し後の状態をシミュレートする機能を提供し、マイクロサービスの切り出しパターンの検証作業を効率化

・異なる環境や資産のリポジトリ間の影響状態を可視化することにより、DevOps化や、COBOL資産のオープン化やJava化といった段階的モダナイゼーションを支援

Java資産解析

・既存のJava資産を解析し、メソッド/クラスからデータベースへのアクセス、メソッド呼び出しやクラス/フィールドの参照関係を可視化

・システム移行時のリスク低減やソースコードの品質劣化を防止するために、移行時や開発時の資産を検証

開発基盤連携

・COBOL資産解析結果を元に開発基盤(SystemDirector Enterprise for Java (オンライン))向けの設計書を生成することにより、COBOLからJavaへの移行作業を効率化

© NEC Corporation 2024

2.6　適用範囲

BluStellar

レガシー資産の分析・可視化に加え、マイクロサービス化を含むレガシーシステムのモダナイゼーションから開発・保守までを包括的にサポート

フェーズ	既存システムの把握・棚卸	方針・アーキテクチャ検討	設計・製造・テスト	運用・保守
作業概要	既存資産を整理整頓し、現状を正しく把握する ・未使用の資産や不正な資産を排除 ・不足している資産の把握 ・既存システムの改修サイクル、開発頻度などの把握	棚卸での現状把握の結果を加味して、次世代のシステムの在り方を業務観点で検討 ・目指すべきシステムの実現にむけ、重要や費用面などから移行すべき業務の優先度をつけ移行の方式検討	優先度とアーキテクチャ検討に従い、設計・製造・テストを実施 ・既存システムのロジック詳細の把握 ・既存の設計をもとにした次期システムの設計と製造 ・既存と次期システムの現新比較のテスト ・既存で残存する部分との移行部分の連携テスト	SoRとSoEのシステムが共存した状態での運用 ・SoRとSoEにまたがった障害の影響調査 ・追加要件/要望による小改造時の影響調査 ・段階的な移行における、前回移行時からの差分の調査

COBOL資産解析
Java資産解析

マイクロサービス開発

開発基盤連携

COBOL資産解析
Java資産解析

SystemDirector Enterprise for Java（モダナイゼーション）

© NEC Corporation 2024

2.7　ACOS-4 資産の分析対象

BluStellar

分類	ACOS-4 資産	本製品	備考
ジョブ定義	● JCLソース	○	
ジョブネット定義	● FIPS/XE定義	–	ニーズにより対応
オンライン定義	● VIS環境情報	○	
画面定義	● MFDLソース	○	一覧情報のみ出力
帳票定義	● MFDLソース ● FORMEX 書式定義	○	一覧情報のみ出力
プログラム	● COBOLソース	○	
	● COBOL/Sソース	○	
	● IDL II ソース	○	COBOL/Sマクロ、標準部品展開対象外
プログラム引用定義	● 用語辞書	–	ニーズにより対応
	● GMPマクロソース	○	
	● COBOL/Sマクロソース	○	
	● 標準部品(@部品)	○	
	● 登録集原文	○	
	● IDL II マクロソース	○	
データベース	● RIQS II V1	○	CALL形式は対象外（個別相談）
	● RIQS II V2	○	動的SQL、SQLCL形式は対象外（個別相談）
	● ADBS	○	汎用DML対象外（個別相談）
ファイル	● VSASファイル	○	
	● 標準ファイル	○	
ジャーナル	● SMFファイル ● モニタジャーナル	○	

© NEC Corporation 2024

2.8　オープンPF 資産の分析対象

BluStellar

分類	オープンPF 資産	本製品	備考
ジョブ定義	● シェル／バッチファイル	－	順次対応予定
ジョブネット定義	● JobCenter定義	－	順次対応予定
オンライン定義	● 実行基盤定義 (TPBASE,WebOTX)	－	順次対応予定
画面定義	● オンライン画面	－	順次対応予定
	● HTML/JSP ファイル	○	一部の情報を出力
帳票定義	● オンライン帳票 ● バッチ帳票	－	順次対応予定
プログラム	● COBOLソース	○	NEC対応、他社は応相談
	● COBOL/Sソース	○	
	● Javaソース	○	
	● Javaクラス(jar ファイルを含む)	○	
プログラム引用定義	● 用語辞書	－	ニーズにより対応
	● GMPマクロソース	○	
	● COBOL/Sマクロソース	○	
	● 標準部品(@部品)	○	
	● 登録集原文	○	
データベース	● Oracle	－	順次対応予定
	● SQL Server	－	順次対応予定
	● PostgreSQL	－	順次対応予定
ファイル	● ﾌｧｲﾙﾏｯﾌﾟ （COBOL）	－	順次対応予定
	● IFAS Pro	－	順次対応予定
ジャーナル	● 各種MW,APログ	○	汎用I/Fによる取り込み

© NEC Corporation 2024

第３章
COBOL資産解析

3.1　COBOL系資産解析　提供機能一覧

BluStellar

本製品の基本機能である製品基盤、ホスト資産取得、資産棚卸、WebUI、稼働情報編集機能(以下まとめて基本セットと記す)のご利用にはSystemDirector Enterprise for Java 開発環境2Coreライセンス、SystemDirector Enterprise for Java 開発環境1クライアントライセンス(WebUI)の購入が必要。その他は選択購入が可能。

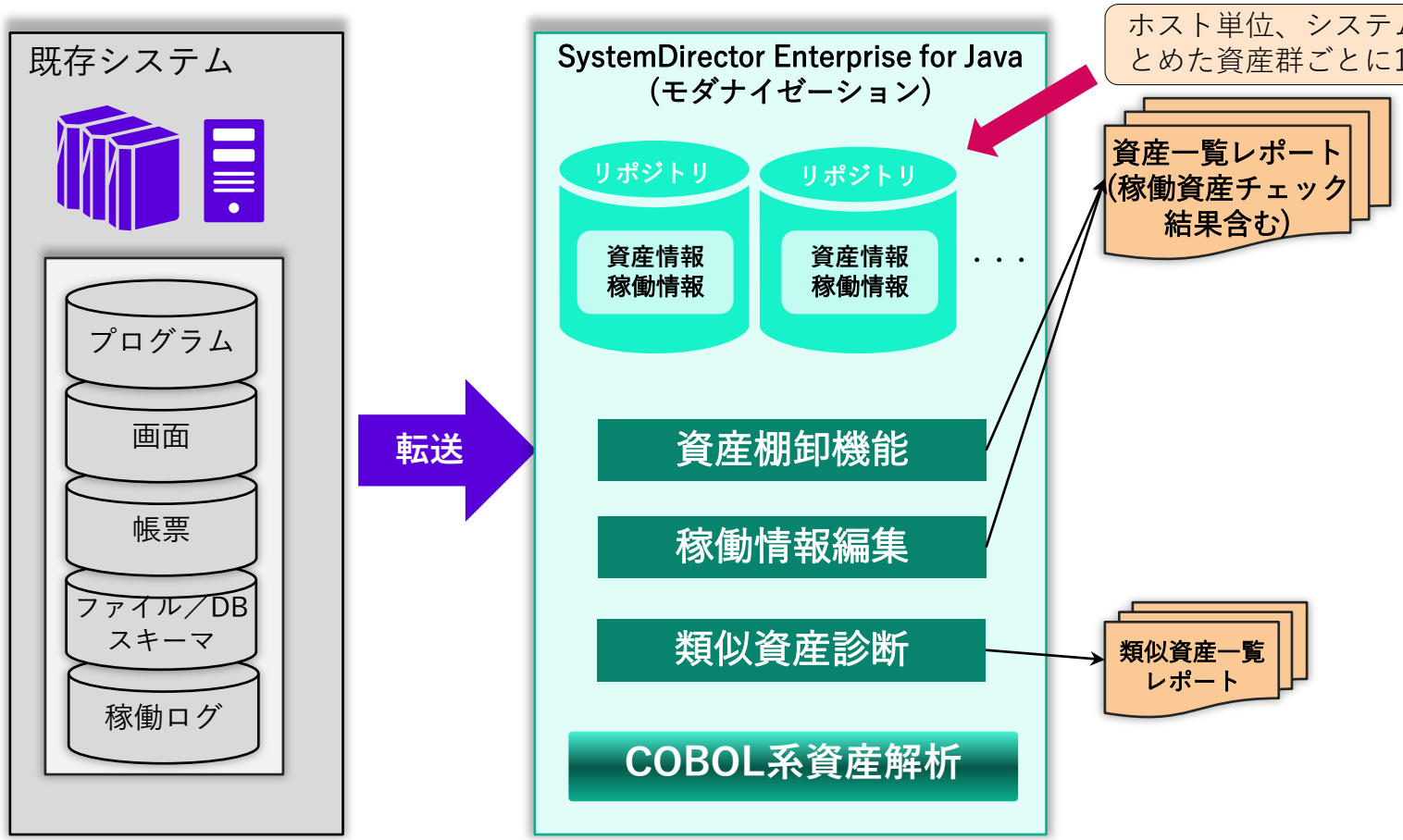
製品ライセンス体系	提供機能	機能概要	ACOS-4	オープンPF
SystemDirector Enterprise for Java 開発環境2Coreライセンス	製品基盤	リポジトリと各種言語・定義情報の資産分析機能	提供中	提供中
	ホスト資産取得	ACOS-4とFTP（SJIS変換）接続し更新された差分資産を一括ダウンロード	提供中	—
	資産棚卸	資産一覧（目録）と稼働統計と突合せによる稼働資産分析（稼働／非稼働選別）	提供中	提供中
	稼働情報編集	資産の稼働／非稼働ステータスをユーザが編集し、意図に沿った稼働資産分析を支援	提供中	提供中
SystemDirector Enterprise for Java 開発環境1クライアントライセンス	Web UI	可視化・診断レポート出力の実行・参照、資産（テキスト）汎用検索、確認対象資産の資産絞込み	提供中	提供中
可視化	オンライン定義分析	オンライン定義、プログラム資産情報からオンライン処理の主要構造を出力	提供中	次期検討中
	ジョブ定義分析	ジョブ定義、プログラム資産情報からバッチ処理の主要構造を出力	提供中	次期検討中
	CRUD分析	プログラムとデータ（ファイル・DB）とのI/O関係出力	提供中	提供中
	ファイルレイアウト分析	ファイル属性やデータ項目一覧	提供中	次期検討中
	DBテーブル分析	RDBテーブルの属性やデータ項目一覧	提供中	次期検討中
	DBスキーマ分析	ネットワーク型DBスキーマの属性やデータ項目一覧	提供中	次期検討中
	設計書生成	対応機能のレポートを設計書形式で出力	提供中	提供中
影響波及診断	影響波及診断	指定した資産を起点に影響伝搬範囲を一覧化	提供中	提供中
データフロー診断	データフロー診断	プログラム中の処理に対してデータの書き込みから読み込みまでに取りえるデータフローパスを一覧化	提供中	提供中
メトリクス診断	メトリクス診断	プログラムの複雑度やネスト数などのメトリクスを算出	提供中	提供中
類似資産診断	類似資産診断	他資産との関係情報が類似したプログラム資産を検出	提供中	提供中
差分診断	差分診断	他のシステムの資産・リポジトリと現システムの比較	提供中	提供中

© NEC Corporation 2024

3.2　既存システムの把握・整理フェーズでの活用例

BluStellar

ゴール：業務アプリケーション資産を全て一覧化し、稼働/非稼働資産を選別
クローン資産の洗い出し、モダナイゼーション対象資産の絞り込み/共通化



資産全体の一覧化、稼働/非稼働資産の判定により

- ✓ 資産の見える化、整理
- ✓ 保守・システム移行時の見積精度の向上
- ✓ 保守対象の規模削減
- ✓ システム移行対象の絞り込み
- ✓ 改修・テスト範囲の削減

クローン資産の洗い出しにより

- ✓ 保守対象の規模削減
- ✓ システム移行対象の絞り込み

© NEC Corporation 2024

3.3　基本セット

BluStellar

プログラムソースやオンライン、ジョブ定義などの業務アプリケーション資産を解析し、資産の棚卸が行える

◆ 製品基盤　ACOS-4　Open

- 業務アプリケーション資産を静的解析し、仕様情報や資産間の関係情報をRDB形式のリポジトリで管理

◆ ホスト資産取得　ACOS-4

- ACOS上の資産を分析サーバに一括転送
- ACOS上で更新された差分資産のみを自動的に判定・転送が可能

◆ 資産棚卸　ACOS-4　Open

- アプリケーション資産を種別ごとに分類した一覧を出力
- 稼働統計情報との突合せにより資産の稼働/非稼働を選別

✓ 各機能の実行はCUIで提供
夜間に資産取得・リポジトリ最新化など、SI運用への組み込みが可能

© NEC Corporation 2024

BluStellar

資産に対するキーワード検索や稼働情報の編集機能により利便性を向上

- Web UI　ACOS-4　Open
  - ブラウザからのGUI操作をサポート
  - Webサーバを停止することなく接続先リポジトリを変更可能
  - 過去に出力した分析・診断レポートを履歴管理し、閲覧・ダウンロードが可能
  - ソース資産をブラウザ上で確認可能
  - 汎用性の高いキーワード検索機能を提供
    - 資産種別やライブラリ指定を指定したキーワード検索
    - 分析・診断レポートと連携した多段検索をサポート
- 稼働情報編集　ACOS-4　Open
  - 資産の稼働／非稼働ステータスをユーザが編集し、意図に沿った稼働資産分析を支援

    例）例外的な運用で利用する機能は分析期間内で稼働実績がなくとも、必要な資産のため稼働扱いする

    分析期間内で稼働実績はあるが、今後利用予定のない機能を非稼働扱いする

© NEC Corporation 2024

3.3.1　資産棚卸機能

BluStellar

プログラムや画面、ジョブ等のソース一覧・定義一覧と、稼働統計情報との突合せによる稼働資産の選別結果を示し、規模把握やスリム化を支援

プログラム一覧

プログラム一覧

No.	ライブラリ名	ファイル名	プログラム名	プログラム名不一致	資産種別	プログラム／関数	処理形態	総行数	有効行数	作成日	更新日	リビジョン	最終稼働日
1	LCDDA.COM.ILED	CBLS00000	CBLS00000		COBOL/Sソース	プログラム	オンライン	2000	700	1999/10/5	1999/11/7	1	
2	LCDDA.COM.ILED	CBLS00001	CBLS00001		COBOL/Sソース	プログラム	バッチ	1500	679	1999/10/5	1999/11/7	1	2019/1/1
3	LCDDA.COM.ILED	CBLS00003	CBLS00002	○	COBOL/Sソース	プログラム	サブルーチン	1000	679	1999/10/5	1999/11/7	1	

ACOS-4　Open

登録集原文一覧

登録集原文一覧

No.	ライブラリ名	ファイル名	登録集原文名	総行数	作成日	更新日	リビジョン	最終稼働日
1	LIB_CP	CP00000	CP00000	319	1991/10/5	1991/11/7	1	
2	LIB_CP	CP00001	CP00001	319	1991/10/5	1991/11/7	1	2019/1/1
3	LIB_CP	CP00002	CP00002	319	1991/10/5	1991/11/7	1	

ACOS-4　Open

ロードモジュール一覧

ロードモジュール一覧

No.	ライブラリ名	ロードモジュール名	処理形態	ソース不明	作成日	更新日	リビジョン	最終稼働日
1	KKI.ST.LM	CBLS00000	バッチ		1999/7/3	1999/7/3	1	
2	KKI.ST.LM	CBLS00001		○	1999/7/3	1999/7/3	1	
3	KKI.ST.LM	CBLS00002	オンライン		1999/7/3	1999/7/3	1	2019/1/1

ACOS-4

ジョブ稼働一覧表

ジョブ稼働一覧

No.	ジョブ名	ロードモジュール名	稼働回数	MAX（ミリ秒）	MIN（ミリ秒）	平均（ミリ秒）	最終稼働日	最終稼働時刻
1	JOB1	LM1	100	300	190	210	2015/3/31	22:57:30
2	JOB1	LM2	25	245	215	220	2012/3/1	23:32:45
3	JOB1	LM3	30	200	60	120	2014/5/28	21:26:15

ACOS-4

オンライン稼働一覧表

オンライン稼働一覧

No.	AISオカレンス番号	業務名	トランザクションコード	ロードモジュール名	稼働回数	MAX（ミリ秒）	MIN（ミリ秒）	平均（ミリ秒）	最終稼働日	最終稼働時刻
1	1	AP1	TR01	LM1	100	300	190	210	2015/3/31	22:57:30
2	1	AP1	TR02	LM2	25	245	215	220	2012/3/1	23:32:45
3	1	AP1	TR03	LM3	30	200	60	120	2014/5/28	21:26:15

ACOS-4

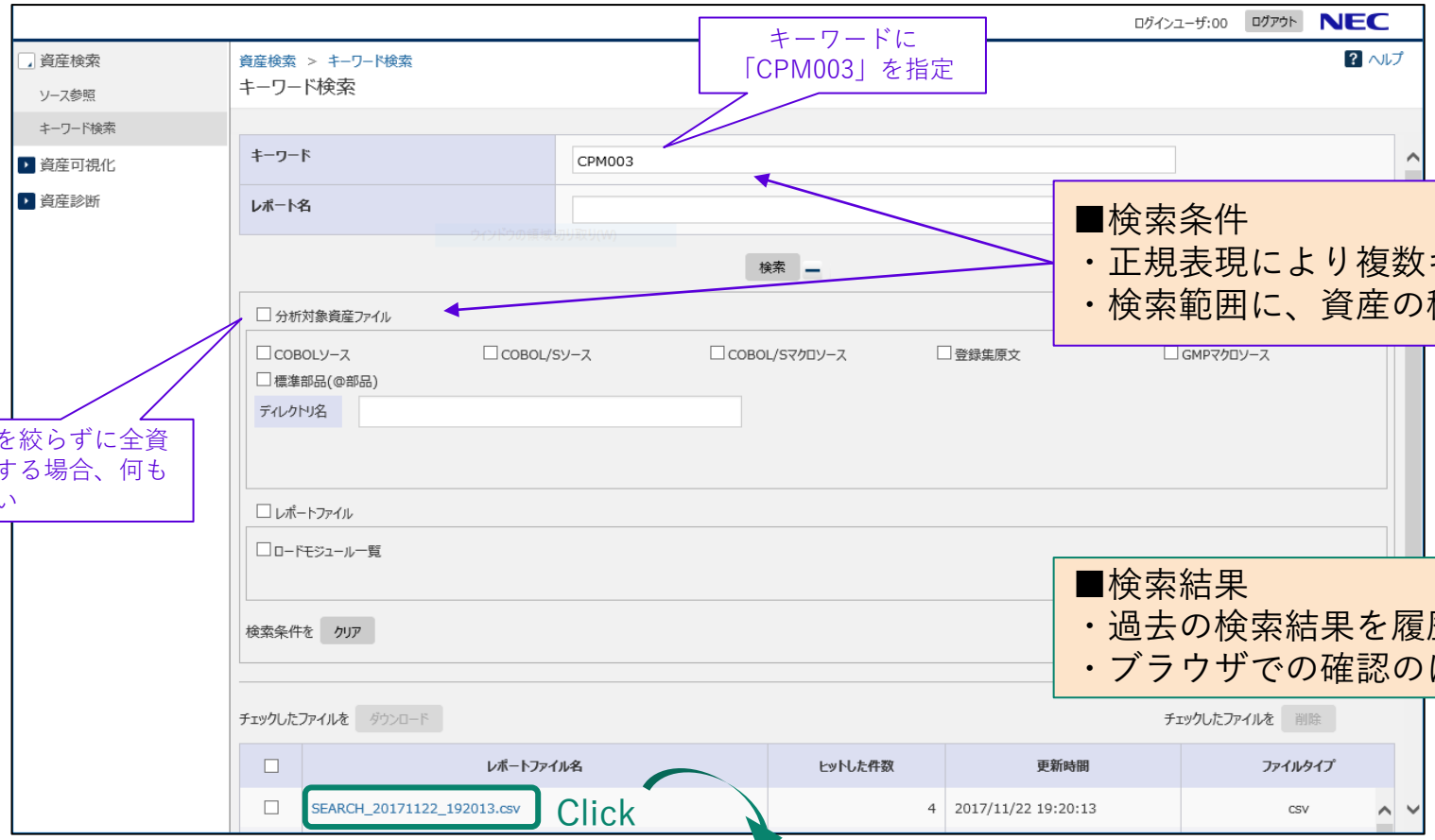
※その他、以下の一覧表を出力
マクロ一覧、COBOL/Sマクロ一覧、部品一覧、プログラム名重複一覧、ジョブ定義一覧、ジョブ定義マクロ一覧、オンライン定義一覧、
画面・オンライン帳票一覧、バッチ帳票一覧、標準ファイル一覧、VSAS定義一覧、RIQS II V1/V2定義一覧、ADBSスキーマ一覧、ADBSサブスキーマ一覧

© NEC Corporation 2024

3.3.2　WebUI ： キーワード検索

BluStellar

キーワード”CPM003”を指定して全資産を検索する例



キーワードに「CPM003」を指定

■検索条件
・正規表現により複数キーワード指定や or指定が可能
・検索範囲に、資産の種類やライブラリ指定が可能

検索範囲を絞らずに全資産を検索する場合、何も指定しない

■検索結果
・過去の検索結果を履歴管理
・ブラウザでの確認のほか、結果ファイルをDL可能

Click

別ウィンドウ（タブ）で詳細表示（次ページ）

© NEC Corporation 2024

3.3.2　WebUI ： キーワード検索

BluStellar

キーワード検索結果画面

■検索結果
・条件に合致した資産名、行番号、行情報（記述内容）を表示

検索結果ファイル名	SEARCH_20171122_192013.csv
検索条件	キーワード:CPM003, 資産分類:なし, レポート名:なし

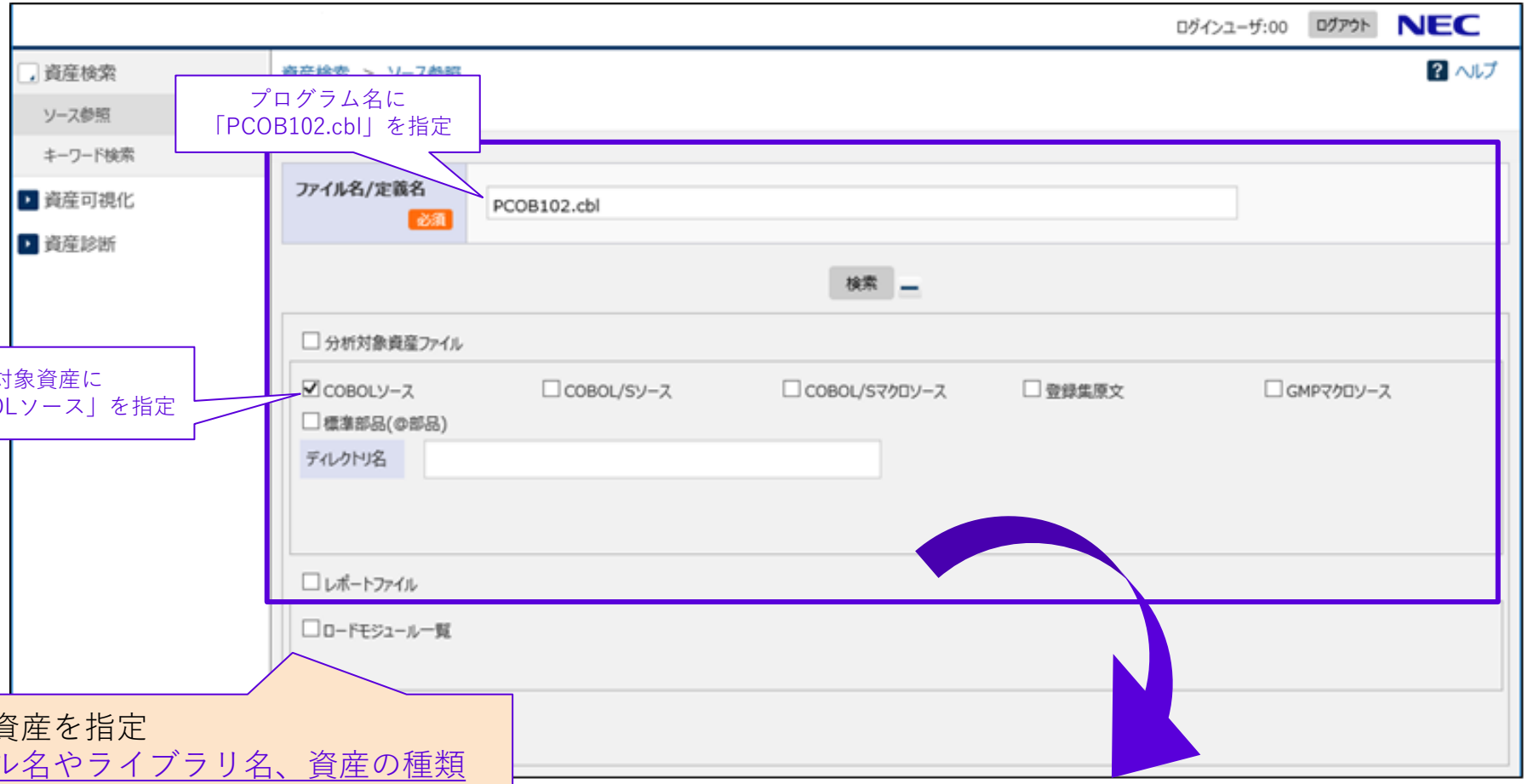
ディレクトリ名	ファイル名	資産種別	行番号	ヒットした行の情報	資産分類
src¥COBOL	BCOB004.cbl	COBOLソース	44	000000 COPY CPM003.	分析対象資産ファイル
src¥COBOL	PCOB103.cbl	COBOLソース	39	000001 COPY CPM003.	分析対象資産ファイル
src¥COBOL	PCOB102.cbl	COBOLソース	41	000002 COPY CPM003.	分析対象資産ファイル

© NEC Corporation 2024

3.3.3　WebUI ： ソース表示

BluStellar

COBOLソース”PCOB102.cbl”を表示する例



■対象資産を指定
ファイル名やライブラリ名、資産の種類を指定可能

検索したソースをそのままブラウザ上で表示可能
別ウィンドウ（タブ）で詳細表示（次ページ）

© NEC Corporation 2024

3.3.3　WebUI ： ソース表示

BluStellar

ソース表示画面

ファイル(F)　編集(E)　表示(V)　お気に入り(A)　ツール(T)　ヘルプ(H)

検索: T001F　前へ　次へ　オプション

```
     ~~ 前略 ~~
FILE SECTION.
FD T002 LABEL RECORD STANDARD.
   COPY  CPT002.
FD M003 LABEL RECORD STANDARD.
   COPY  CPM003.

WORKING-STORAGE SECTION.
 01 DATA01  PIC  x(4).
     ~~ 中略 ~~
PROCEDURE DIVISION.
BGN.
    OPEN INPUT  T002.
    OPEN OUTPUT M003.

    READ T002 INTO DATA01
           AT END STOP RUN

    CALL "PCOB201" USING
               BY CONTENT DATA01
               BY REFERENCE M003R.

    REWRITE M003R.

    CLOSE T002 M003.
```

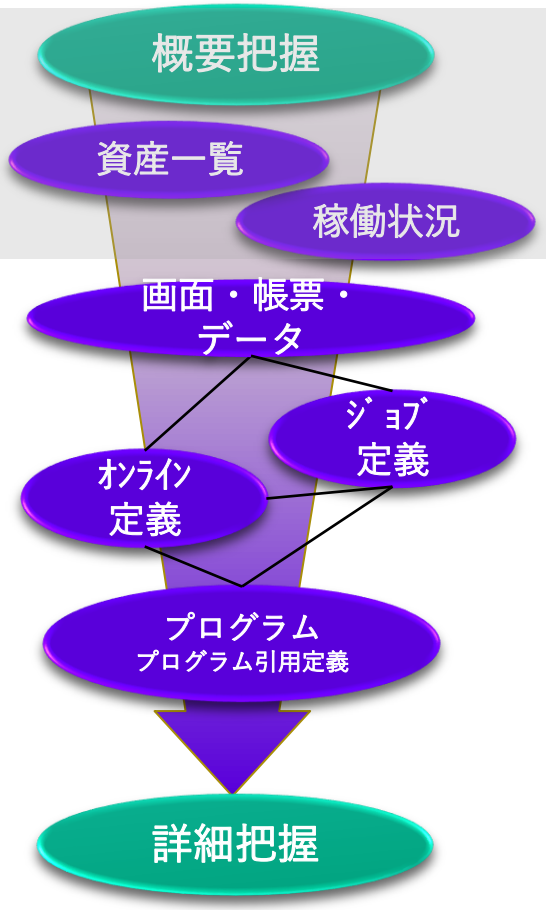
■表示結果
・ブラウザ上にソース内容をそのまま表示

© NEC Corporation 2024

3.4　資産可視化機能

BluStellar

アプリケーション資産の全体像から、段階的かつ、多角的な資産の把握をサポートする可視化機能をご提供



★資産一覧や稼働状況を把握する機能

基本セットに含まれる

資産棚卸

ACOS-4　Open

★定義体の内容を把握する機能

ACOS-4

ファイルレイアウト分析

DBテーブル分析　DBスキーマ分析

★オンライン・バッチAP構造を把握する機能

ACOS-4

オンライン定義分析　ジョブ定義分析

★データとプログラムの参照/更新関係を把握する機能

CRUD分析

ACOS-4　Open

© NEC Corporation 2024

3.4.1　ファイルレイアウト分析機能

ACOS-4　BluStellar

プログラムとJCL、VDLソースからファイル定義とデータ項目一覧を分析し、VSASファイル、標準ファイルのレコード定義を可視化

- ファイル情報（外部ファイル名、ファイル形式、カタログ名など）と、その外部ファイルへアクセスしているレコード情報（プログラム名、内部ファイル名、レコード名など）、データ項目一覧を分析結果としてレポート
- 複数プログラムからアクセスされている場合は、すべてのレコード情報とデータ項目一覧を出力

ファイルレイアウト分析（外部ファイル単位）

<ファイル情報>

外部ファイル名：	FILE01
ファイル形式：	VSASファイル
媒体名：	MEDIA_A
装置クラス名：	MS/FBA
カタログ種別：	VSASカタログ
カタログ名：	UCAT.AAA
実名/別名フラグ：	実名
エントリタイプ：	ファイル

ファイル情報をVOLCONTSリスト、VSASカタログに登録されている情報から出力

<レコード情報>

プログラム名：	PRG001
資産種別：	COBOLS
ファイル名：	OUT1-F
内部ファイル名(実ファイル名)：	OUT1-F
レコード名：	OUT1R
識別名/装置名：	DS
編成：	順編成ファイル
呼出法：	SEQUENTIAL

ファイルにアクセスしているプログラムID、アクセス方法などを出力。複数のプログラムからアクセスされている場合は、”レコード情報”、”一覧情報”を複数出力。

<一覧情報>

No.	レベル番号	データ項目名	再定義元データ項目名	キー	属性	桁数	実桁数	項目位置	用途	反復回数	条件名に対する値	引用資産種別	引用資産名
1	01	OUT1R						1				登録集原文	CP001
2	02	OUT1R1			X	1	1	1				登録集原文	CP001
3	02	OUT1R2			9	1	1	2				登録集原文	CP001
4	02	OUT1R3			N	1	2	3				登録集原文	CP001

<レコード情報>

プログラム名：	PRG002
資産種別：	COBOLS
ファイル名：	INP1-F
内部ファイル名(実ファイル名)：	INP1-F
レコード名：	INP1R
識別名/装置名：	DS
編成：	順編成ファイル
呼出法：	SEQUENTIAL

各プログラムからファイルへアクセスしているデータ項目一覧を出力
データ項目を登録集原文で定義している場合は、登録集原文名も出力

<一覧情報>

No.	レベル番号	データ項目名	再定義元データ項目名	キー	属性	桁数	実桁数	項目位置	用途	反復回数	条件名に対する値	引用資産種別	引用資産名

© NEC Corporation 2024

3.4.2　DBテーブル分析機能

ACOS-4　BluStellar

RIQS II V1/V2のDDLソースを解析し、基本表・仮想表 テーブル項目の情報を可視化

- CREATE TABLE/INDEX/HASH/VIEWなどの記述から、DBファイル名、表名、列名、キー指定、制約の定義などを一覧で出力
- 基本表に設定しているINDEX/HASH情報も出力

基本表の例

<RIQS II V2定義（基本表）>

ライブラリ名：	LIB000
ファイル名：	FILE000
表名：	SC1.T1
参照ファイル名：	F1
INDEX：	SC1.IDX1：C2 C3
INDEX：	SC1.IDX2：C2
HASH：	SC1.HASH1：C3
RANGE：	SC1.RANGE1：C1
RANGE INDEX：	SC1.RIDX1：C1 C2 C3
RANGE INDEX：	SC1.RIDX2：C2

No.	列名	キー	属性	桁数	実桁数	項目位置	制約	参照制約	元のフィールド名
1	C1	PK	CHAR	5	5	1			
2	C2		CHAR	10	10	6	NOT NULL		
3	C3		NUMERIC	4	4	16		SC1.T2.C1	F1

表名、表を定義しているソースファイル情報

基本表に設定しているINDEXやHASHの情報

仮想表の例

<RIQS II V2定義（仮想表）>

ライブラリ名：	LIB000
ファイル名：	FILE000
仮想表名：	SC1.V1
構成表：	SC1.T1 SC1.T2

No.	列名	属性	桁数	実桁数	項目位置	基本表の列名／式
1	VC1	CHAR	5	5	1	SC1.T1.C1
2	VC2	CHAR	10	10	6	SC1.T1.C2
3	VC3	NUMERIC	4	4	16	SC1.T2.C1

各表で定義されている列項目一覧

© NEC Corporation 2024

3.4.3　DBスキーマ分析機能

ACOS-4　BluStellar

ADBSスキーマ・サブスキーマ記述を解析し、データの論理構造を可視化

- スキーマ、サブスキーマの記述から、スキーマ名、エリア名、レコード名、キー指定、制約の定義などを一覧で出力
- セット定義も一覧として出力

レコード定義の例

サブスキーマ_レコード定義

〈ファイル情報〉
ライブラリ名:　XXX.YYY.ZZZ
ファイル名:　SSS1

〈レコード情報〉
スキーマ名:　SCHEMA1
サブスキーマ名:　SSS1
レコード名:　REC002
再定義元レコード名:
レルム(エリア)名:　DATA-AREA2
カルクキー:
主索引キー(重複可):　REC002-NAME-N: REC002-NAME-N
副次キー:　REC002-KEY: REC002-CD
副次エントリキー:

〈一覧情報〉

No.	レベル番号	データ項目名	再定義元データ項目名	属性	用途	反復回数	条件名に対する値
1	1	REC002					
2	2	REC002-NAME-N		X(32)			
3	3	REC002-PRICE [REC002-A]		X(32)			

サブスキーマ定義しているソースファイルの情報

サブスキーマで定義しているアクセス可能なレルム、カルクキー、索引キーなどの情報

サブスキーマで定義されている列項目一覧

セット定義の例

サブスキーマ_セット定義

〈ファイル情報〉
ライブラリ名:　XXX.YYY.ZZZ
ファイル名:　SSS1

〈サブスキーマ情報〉
スキーマ名:　SCHEMA1
サブスキーマ名:　SSS1

〈一覧情報〉

No.	セット名	オーナレコード名	メンバレコード名	
1	SET-01	OWN-01	MEM-01	
2	SET-02	OWN-02	MEM-02	MEM-03

セットに含まれるレコード情報（オーナーレコード、メンバレコード）の一覧

© NEC Corporation 2024

3.4.4　オンライン定義分析機能

ACOS-4 BluStellar

VDL、プログラム（COBOL,COBOL/S,IDLⅡ）を解析し、オンライン処理の主要構造を抽出、業務アプリケーションの処理仕様の骨格を階層構造で可視化

- VDLに記述された業務、TPP、入出力ファイル、PFキーなどの定義とTPPの解析結果を階層化したレポートを出力
- VDLに定義されない次のトランザクションコード、遷移先画面情報などの情報と合わせたオンライン業務定義として分析結果をレポート
- プログラム中に定義されたマクロや部品を展開し、CALL先プログラムもたどった分析結果をレポート

© NEC Corporation 2024

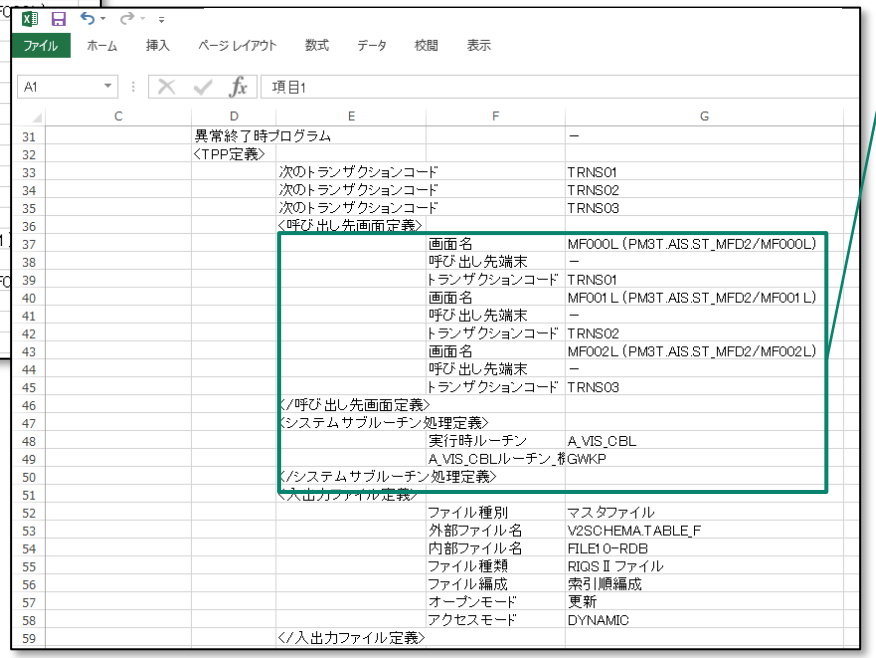
3.4.4　オンライン定義分析機能

ACOS-4　BluStellar

	A	B	C	D	E	F	G
1	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	値
2	<オンライン定義>						
3		AISオカレンス番号					1
4		VIS環境定義名					VISSDGF
5		業務処理ジョブ定義名					MPJSDGF
6		DC環境定義名					DCDSDGF
7		サブDC環境定義名					－
8		DB環境定義名					DBDSDGF
9		業務定義名					APDSDGF
10		サブ業務定義名					－
11		初期画面					－
12		終了画面					－
13		IVC名					－
14		<業務定義>					
15			業務名				AP1
16			開始画面				MF000L（PM3T.AIS.ST_MFD2/MF
17			終了画面				－
18			リクエストPFキー				－
19			接続トランザクション				SST001
20			開始トランザクション				－
21			スタンバイトランザクション				－
22			終了トランザクション				－
23			<トランザクション定義>				
24				グループ名			－
25				トランザクションコード			TRNS01
26				TPP名			TPP01（PM3T.AIS.ST2/TPP01）
27				エントリプログラム名			TPP01（PM3T.AIS.ST_SL2/TPP01
28				処理形態			CONV
29				画面			MF001L（PM3T.AIS.ST_MFD2/MF
30				PFキー			－
31				異常終了時プログラム			－
32				<TPP定義>			

定義情報を階層構造で出力

VDLでは定義されない（プログラム内で定義される）情報も関係情報からプログラムを解析し情報を出力



	C	D	E	F	G
31		異常終了時プログラム			－
32		<TPP定義>			
33			次のトランザクションコード		TRNS01
34			次のトランザクションコード		TRNS02
35			次のトランザクションコード		TRNS03
36			<呼び出し先画面定義>		
37				画面名	MF000L（PM3T.AIS.ST_MFD2/MF000L）
38				呼び出し先端末	－
39				トランザクションコード	TRNS01
40				画面名	MF001L（PM3T.AIS.ST_MFD2/MF001L）
41				呼び出し先端末	－
42				トランザクションコード	TRNS02
43				画面名	MF002L（PM3T.AIS.ST_MFD2/MF002L）
44				呼び出し先端末	－
45				トランザクションコード	TRNS03
46			</呼び出し先画面定義>		
47			<システムサブルーチン処理定義>		
48				実行時ルーチン	A_VIS_CBL
49				A_VIS_CBLルーチン_パ	GWKP
50			</システムサブルーチン処理定義>		
51			<入出力ファイル定義>		
52				ファイル種別	マスタファイル
53				外部ファイル名	V2SCHEMATABLE_F
54				内部ファイル名	FILE10-RDB
55				ファイル種類	RIQSⅡファイル
56				ファイル編成	索引順編成
57				オープンモード	更新
58				アクセスモード	DYNAMIC
59			</入出力ファイル定義>		

オンライン定義情報の例

© NEC Corporation 2024

3.4.4　オンライン定義分析機能

ACOS-4　BluStellar

定義されたPFキー定義識別名、および、割り当てられたPFキーと画面情報を出力

A1　PFキー定義表

	A	B	C	D	E	F
1	PFキー定義表					
2						
3	No.	システム名	PFキー定義識別名	PFキー	未ログイン画面名	ログイン中画面名
4	1	VISSDGF	FTPFKEY	PF5	MF001L(PM3T.AIS.ST_MFD2/MF001L)	MF001L(PM3T.AIS.ST_MFD2/MF001L)
5	2	VISSDGF	KYOPFKEY	PF5	MF000L(PM3T.AIS.ST_MFD2/MF000L)	MF000L(PM3T.AIS.ST_MFD2/MF000L)
6	3	VISSDGF	KYOPFKEY	PF6	MF002L(PM3T.AIS.ST_MFD2/MF002)	MF002L(PM3T.AIS.ST_MFD2/MF002)
7						

PFキー定義情報の例

PFキー定義識別名を割り当てられた端末一覧を出力

A1　PFキー定義割り当て端

	A	B	C	D
1	PFキー定義割り当て端末一覧			
2				
3	No.	システム名	PFキー定義識別名	割り当て端末
4	1	VISSDGF	KYOPFKEY	TERM01
5	2	VISSDGF	KYOPFKEY	TERM02
6	3	VISSDGF	KYOPFKEY	TERM03
7	4	VISSDGF	KYOPFKEY	TERM04
8	5	VISSDGF	KYOPFKEY	TERM05
9	6	VISSDGF	KYOPFKEY	TERM06
10	7	VISSDGF	KYOPFKEY	TERM07

PFキー定義割り当て端末一覧の例

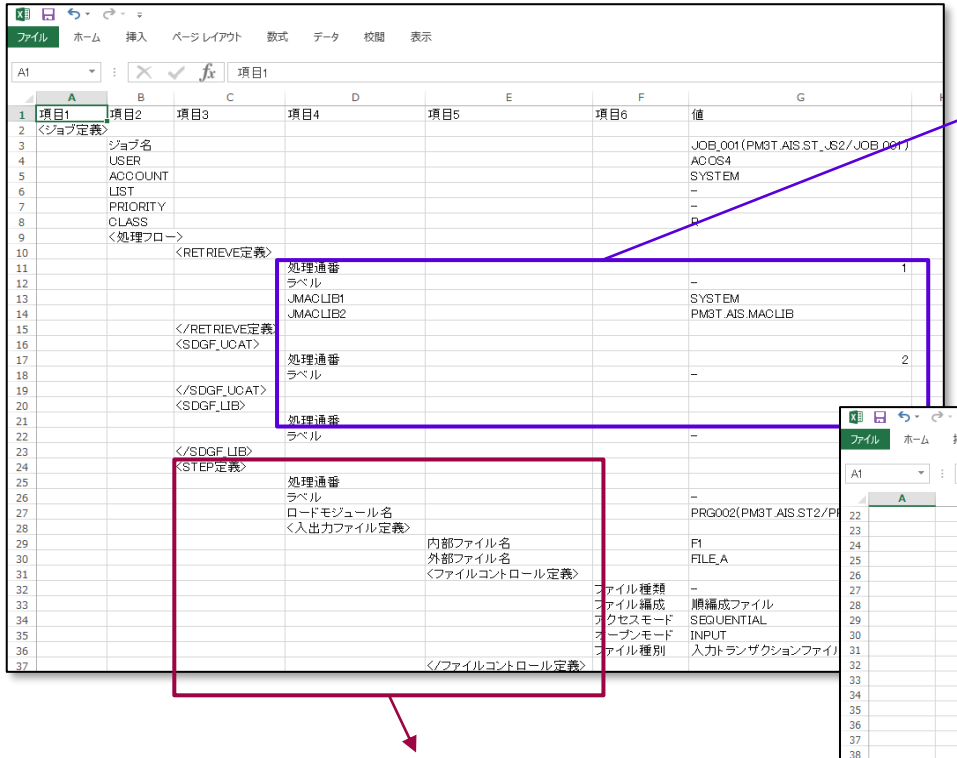
© NEC Corporation 2024

3.4.5　ジョブ定義分析機能

ACOS-4 BluStellar

JCL、プログラム（COBOL,COBOL/S,IDL II）を解析し、バッチ処理の主要構造を抽出、業務アプリケーションの処理仕様の骨格を階層構造で可視化

- JCLに記述された処理フロー、ステップ、入出力ファイルなどの定義とロードモジュールの解析結果を階層化したレポートを出力
- JCLに定義されないファイル編成、オープンモード、アクセスモードなどのファイル情報と合わせたバッチ業務定義として分析結果をレポート

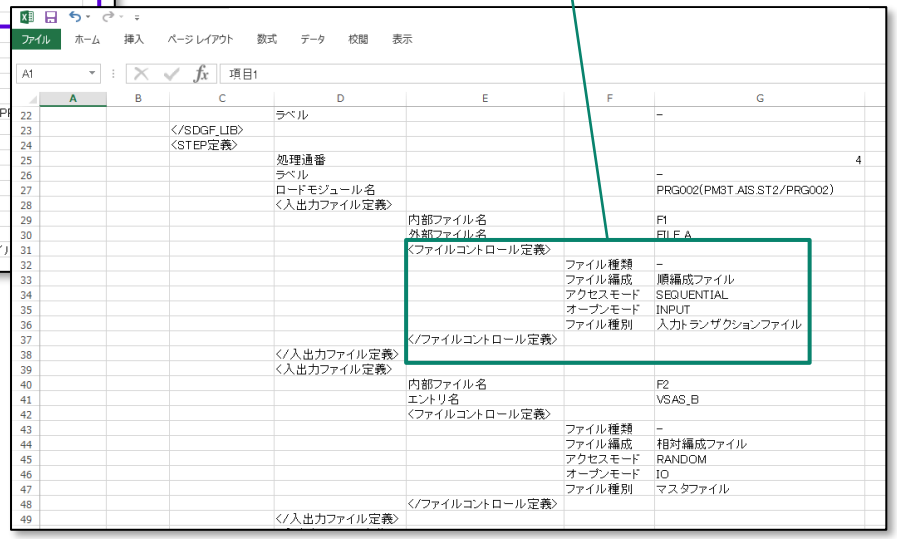


	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	値
2	<ジョブ定義>						
3		ジョブ名					JOB_001(PM3T.AIS.ST_JS2/JOB_001)
4		USER					ACOS4
5		ACCOUNT					SYSTEM
6		LIST					–
7		PRIORITY					–
8		CLASS					D
9		<処理フロー>					
10			<RETRIEVE定義>				
11				処理通番			1
12				ラベル			–
13				JMACLIB1			SYSTEM
14				JMACLIB2			PM3T.AIS.MACLIB
15			</RETRIEVE定義>				
16			<SDGF_UCAT>				
17				処理通番			2
18				ラベル			–
19			</SDGF_UCAT>				
20			<SDGF_LIB>				
21				処理通番			
22				ラベル			–
23			</SDGF_LIB>				
24			<STEP定義>				
25				処理通番			
26				ラベル			–
27				ロードモジュール名			PRG002(PM3T.AIS.ST2/PI
28				<入出力ファイル定義>			
29					内部ファイル名		F1
30					外部ファイル名		FILE_A
31					<ファイルコントロール定義>		
32						ファイル種類	–
33						ファイル編成	順編成ファイル
34						アクセスモード	SEQUENTIAL
35						オープンモード	INPUT
36						ファイル種別	入力トランザクションファイ
37					</ファイルコントロール定義>		

JCLで記述された順番に出力

定義情報を階層構造で出力

JCLでは定義されない（プログラム内で定義される）情報も関係情報からプログラムを解析し情報を出力



22			ラベル			–
23		</SDGF_LIB>				
24		<STEP定義>				
25			処理通番			4
26			ラベル			–
27			ロードモジュール名			PRG002(PM3T.AIS.ST2/PRG002)
28			<入出力ファイル定義>			
29				内部ファイル名		F1
30				外部ファイル名		FILE_A
31				<ファイルコントロール定義>		
32					ファイル種類	–
33					ファイル編成	順編成ファイル
34					アクセスモード	SEQUENTIAL
35					オープンモード	INPUT
36					ファイル種別	入力トランザクションファイル
37				</ファイルコントロール定義>		
38			</入出力ファイル定義>			
39			<入出力ファイル定義>			
40				内部ファイル名		F2
41				エントリ名		VSAS_B
42				<ファイルコントロール定義>		
43					ファイル種類	–
44					ファイル編成	相対編成ファイル
45					アクセスモード	RANDOM
46					オープンモード	IO
47					ファイル種別	マスタファイル
48				</ファイルコントロール定義>		
49			</入出力ファイル定義>			

© NEC Corporation 2024

3.4.6　CRUD分析機能

ACOS-4　Open　BluStellar

プログラムを中心とした視点から、参照/更新するデータとの関係を分析、修正範囲の確認や修正作業を効率化

- 縦軸：データ、横軸：プログラム資産のマトリックス形式でCRUD情報をレポート
- プログラム中に定義されたマクロや部品を展開/分析を行い、マクロ、部品内部のCRUD情報も分析結果としてレポート
- プログラムからデータベースを利用している場合、オプション指定によりカラム（列）単位で表示することが可能

データ項目レベル

3	CRUD図（プログラム単位　データ項目レベル）							
4								
5	No.	DB・ファイル種別	DB・ファイル名	データ項目名	プログラム名			
6					PROGRAM01	PROGRAM02	PROGRAM03	PROGRAM04
7	1	データベース	※DATABASE1	DATA101	CR	R	U	D
8	2	データベース	※DATABASE1	DATA102		C	R	U
9	3	データベース	※DATABASE2	*		D		
10	4	データベース	※DATABASE2	DATA201	CRUD			
11	5	データベース	※DATABASE2	DATA202		CRUD		
12	6	データベース	※DATABASE2	DATA203	C			
13	7	データベース	※DATABASE3	*		R		
14	8	データベース	※DATABASE3	DATA301			U	
15	9	データベース	※DATABASE3	DATA302				D
16	10	データベース	※DATABASE3	DATA303		C　U		R　D
17	11	データベース	※DATABASE3	DATA304	RU		C　D	

DB・ファイルレベル

3	CRUD図（プログラム単位　DB・ファイルレベル）							
4								
5	No.	DB・ファイル種別	DB・ファイル名	プログラム名				
6				PROGRAM01	PROGRAM02	PROGRAM03	PROGRAM04	PROGRAM05
7	1	ファイル	FILE01	C	R	U	D	
8	2	ファイル	FILE02		C	R	U	D
9	3	ファイル	※PROGFILE01(INTERFILE01)			C	R	U
10	4	VSAS	VSAS01	CRUD				
11	5	VSAS	VSAS02		CRUD			
12	6	RDB	※RDB1(RDBFILE01)	C				
13	7	RDB	※RDB2(RDBFILE02)		R			
14	8	データベース	※DATABASE1			U		
15	9	データベース	※DATABASE2				D	
16	10	RIQSⅡV1	TABLE1 [TBL1]		C　U		R　D	
17	11	RIQSⅡV1	TABLE2	RU		C　D		

© NEC Corporation 2024

3.4.7　設計書生成機能

ACOS-4　Open　BluStellar

資産可視化機能で出力する各種分析レポートを、機能／詳細設計書としてExcel形式で出力

◆ Excel形式の設計書として出力

- ヘッダやレイアウトを整形して出力
- プログラム名称やファイル名称などをマスタ管理し、各種設計書に反映

マスタ情報登録 →

名称などのマスタ情報

SystemDirector Enterprise for Java (モダナイゼーション) 分析情報

設計書テンプレート

統合・整形 ↓

SystemDirector Enterprise for Java (モダナイゼーション)分析結果をExcelフォーマットで出力

<プログラム一覧の出力例>

プログラム一覧　業務名 XXXX

No.	プログラム名	ファイル名	プログラム名称	処理概要	プログラム名不一致	資産種別	処理形態	総行数	有効
1	PROG0000	PROG0000	初期ロード処理	環境定義を読み込み、共有領域にロードする。	○	COBOLソース	オンライン	2559	
2	PROG0010	PROG0010	計算処理	条件に合わせてデータの計算を行う。		COBOLソース	オンライン	128	
3	PROG0020	PROG0020	データ更新処理	指定したファイルのデータの更新を行う。		COBOLソース	オンライン	2310	
4									

マスタ登録した情報を各種設計書に反映

© NEC Corporation 2024

3.4.7　設計書生成機能

BluStellar

◆ 出力設計書：

アクティビティ	分類	設計書	ACOS-4	Open
ソフトウェア機能設計	オンライン設計	オンライン定義一覧	○	-
		オンライン仕様	○	-
		画面・オンライン帳票一覧（MFDL）	○	-
	バッチ設計	ジョブ定義一覧、ジョブ定義マクロ一覧	○	-
		ジョブ仕様	○	-
		バッチ帳票一覧（FORMEX）	○	-
	プログラム設計	プログラム一覧、登録集原文一覧、GMPマクロ一覧、COBOL/Sマクロ一覧、IDL II マクロ一覧、部品一覧、ロードモジュール一覧	○	○
		CRUD図	○	○
データモデル設計（DB・ファイル設計）	ファイル設計	標準ファイル一覧、VSAS定義一覧	○	-
		ファイルレイアウト仕様 （ファイル仕様、レコード仕様、レコードレイアウト）	○	-
	DB設計（RIQS）	RIQS II V1定義一覧（基本表・仮想表、アクセスパス） RIQS II V2定義一覧（基本表・仮想表、インデックス、ハッシュ）	○	-
		テーブルレイアウト仕様（基本表・仮想表）、アクセスパス仕様	○	-
	DB設計（ADBS）	スキーマ/サブスキーマ一覧、スキーマ/サブスキーマレコード一覧	○	-
		スキーマ/サブスキーマレコードレイアウト仕様、セット仕様	○	-

© NEC Corporation 2024

3.5　資産診断機能

BluStellar

可視化だけでは把握できない資産間の影響波及範囲や、プログラム内の業務データの流れを診断し、資産に対するより深い理解をサポート

◆ 影響波及診断　ACOS-4　Open

- ある資産を改修した場合の影響が他の資産にどのように波及するか、リポジトリ内部の関係情報を診断し、影響波及先・元の資産をリストアップ

◆ データフロー診断　ACOS-4　Open

- プログラムの処理中に業務データがどのように参照・更新されるかを診断し、その経路を一覧形式でレポート

◆ メトリクス診断　ACOS-4　Open

- サイクロマチック複雑度、プログラム間の呼出／被呼出関係などのメトリクス値を計算し、業務アプリケーションの保守難易度や品質リスクをレポート

◆ 類似資産診断　ACOS-4　Open

- 内容が類似しているソースコード資産を抽出し、類似度を算出

◆ 差分診断　ACOS-4　Open

- 2つのシステムの差異を抽出し、業務ロジックに変更を加えているか判定

© NEC Corporation 2024

3.5.1　影響波及診断機能

ACOS-4　Open　BluStellar

AP改修の見積やソース修正時に、資産の変更が他資産にどう影響するか波及箇所を特定し、修正漏れやテスト漏れのリスクを低減

- プログラム間の呼び出し関係だけではなく、登録集原文やマクロなどの引用関係、画面やデータの利用関係もレポート
- 影響波及の伝播範囲として、“呼び出し元”と“呼び出し先”の両方向の関係について診断
- 資産間のつながりをツリー表示することも可能

<呼び出し先影響一覧>

影響波及診断_出力仕様.xlsx - Mic

プログラム関連(呼び出し先)

No.	ライブラリ名	ファイル名	定義名	資産種別	ライブラリ名1	ファイル名1	定義名1	資産種別1
1	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOL原始プログラム	CP1	COPY1	-	登録集原文
2	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOL原始プログラム	GMP1	GMPSAM	GMPSAM	マクロ原文
3	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOL原始プログラム	SP1	SPSAM1	SPSAM1	部品
4	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOL原始プログラム	LIB1	COBOL2	COBOLA	COBOL原始プログラム
5	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOL原始プログラム	LIB1	COBOL3	COBOLB	COBOL原始プログラム
6	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOL原始プログラム	SP1	SPSAM2	SPSAM2	部品

<呼び出し元影響一覧>

Book1.xlsx - Microsoft Excel

プログラム関連(呼び出し元)

No.	ライブラリ名	ファイル名	定義名	資産種別	ライブラリ名1	ファイル名1	定義名1	資産種別1	ライブラリ名2	ファイル名2	定義名2	資産種別2
1	CP1	COPY1	-	登録集原文	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOL原始プログラム	LM1	LM_SAM1	-	ロードモジュール
2	CP1	COPY1	-	登録集原文	LIB1	COBOL3	COBOLB	COBOL原始プログラム	LM1	LM_SAM2	-	ロードモジュール
3	CP1	COPY1	-	登録集原文	LIB1	COBOL10	COBOL10	COBOL原始プログラム	LM1	LM_SAM2	-	ロードモジュール
4	CP1	COPY1	-	登録集原文	LIB2	AAA_1	AAA	COBOL原始プログラム	LM1	LM_SAM3	-	ロードモジュール
5	CP1	COPY1	-	登録集原文	LIB2	BBB	BBB	COBOL原始プログラム	LM1	LM_SAM3	-	ロードモジュール
6	CP1	COPY1	-	登録集原文	LIB2	DDD	DDD	COBOL原始プログラム	LM1	LM_SAM3	-	ロードモジュール

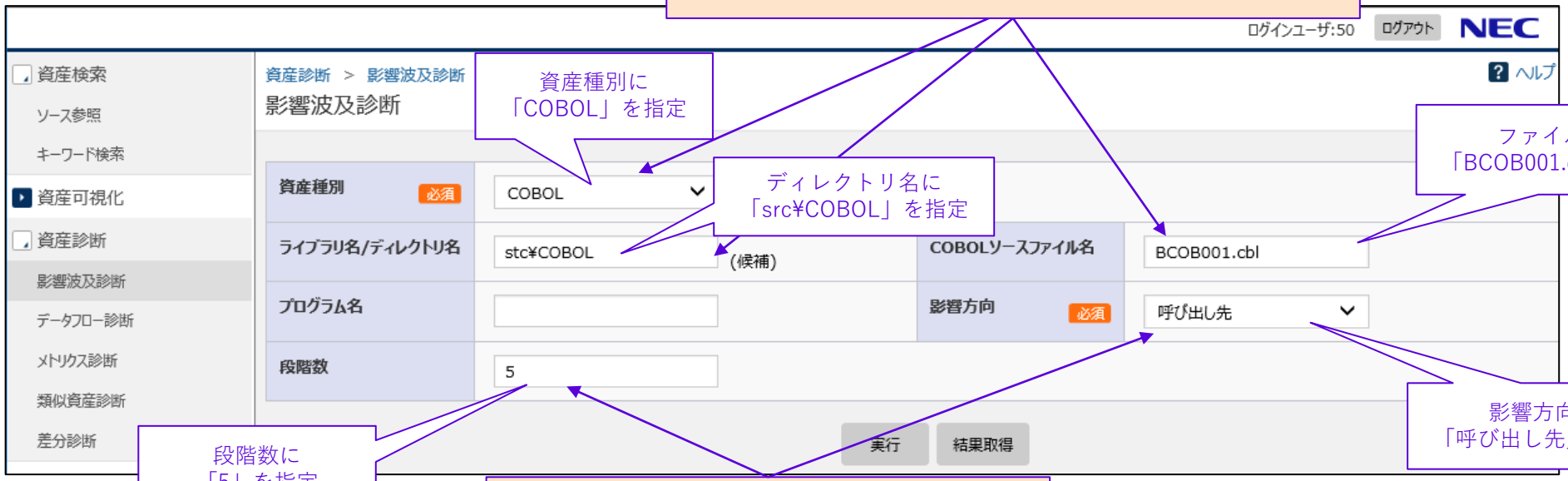
© NEC Corporation 2024

3.5.1　影響波及診断機能

ACOS-4　Open　BluStellar

◆ WebUIを用いてCOBOLソース”BCOB001.cbl”の参照先を検索する場合の利用例

■資産の指定
・影響を確認したい資産の情報を指定
・検索範囲に、資産の種類やライブラリ指定が可能



資産種別に
「COBOL」を指定

ディレクトリ名に
「src¥COBOL」を指定

ファイル名に
「BCOB001.cbl」を指定

影響方向に
「呼び出し先」を指定

段階数に
「5」を指定

■影響範囲の指定
・影響を確認したい方向、階層数を指定

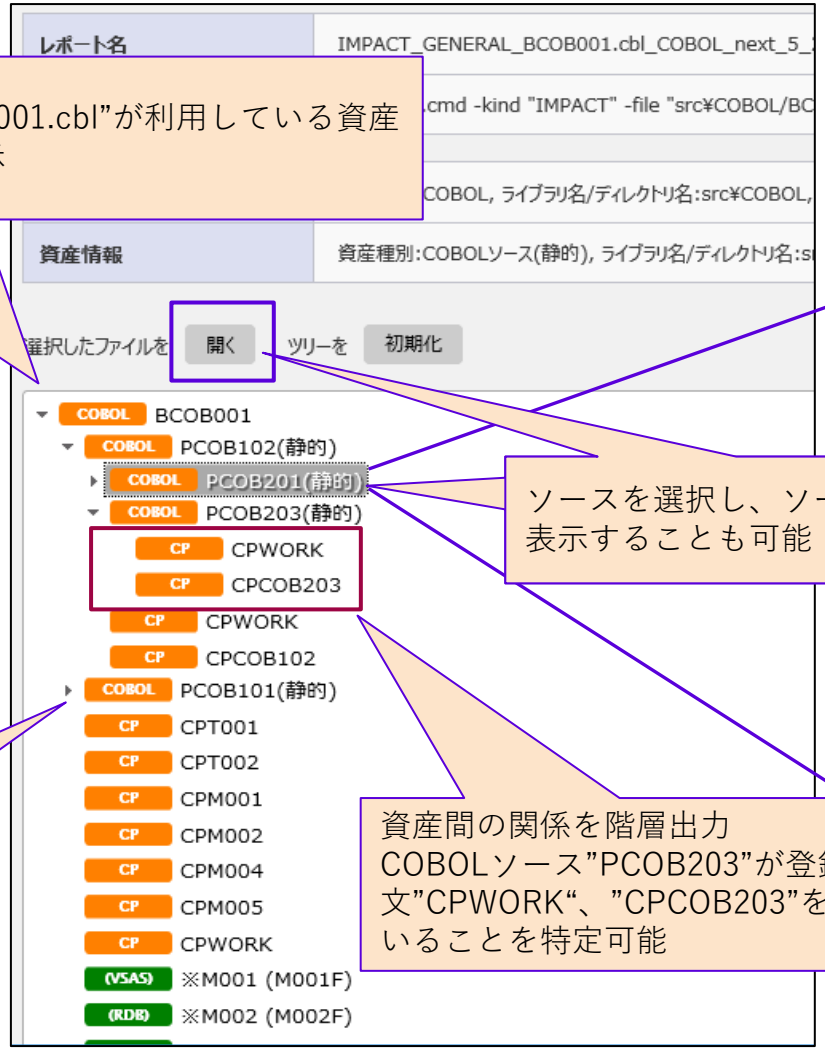
■実行結果確認
・レポートファイルのブラウザでの確認のほか、ファイルをDL可能

© NEC Corporation 2024

3.5.1　影響波及診断機能

ACOS-4　Open　BluStellar

＜ツリーでの表示例＞



COBOLソース“BCOB001.cbl”が利用している資産の一覧を階層的に表示

ソースを選択し、ソースイメージを表示することも可能

階層表示有無を変更可能

資産間の関係を階層出力
COBOLソース”PCOB203”が登録集原文”CPWORK“、”CPCOB203”を利用していることを特定可能

＜ソースイメージ＞

```
     ～～ 前略 ～～
FILE SECTION.
FD T002 LABEL RECORD STANDARD.
   COPY  CPT002.
FD M003 LABEL RECORD STANDARD.
   COPY  CPM003.

WORKING-STORAGE SECTION.
 01 DATA01  PIC  x(4).
     ～～ 中略 ～～
PROCEDURE DIVISION.
BGN.
    OPEN INPUT  T002.
    OPEN OUTPUT M003.

    READ T002 INTO DATA01
           AT END STOP RUN

    CALL “PCOB201” USING
               BY CONTENT DATA01
               BY REFERENCE M003R.

    REWRITE M003R.

    CLOSE T002 M003.
```


© NEC Corporation 2024

3.5.2　データフロー診断機能

ACOS-4　Open　BluStellar

プログラム中のデータ転記、入出力・制御命令を解析し、データの書き込みから読み込みまでに取りえるデータフローを診断

- プログラム内の起点となるデータ項目を指定し、そのデータ項目に対するデータの読み込みから書き込みまで参照・更新フローを一覧形式でレポート
- 起点となるデータ項目は、ファイル名、レコード名、画面項目名、DBの列項目名の指定が可能
- プログラム中に定義されたマクロや部品を展開、CALL先プログラムの記述も追跡し、マクロや部品、他プログラムに跨ったデータフローを診断

データフロー診断

ライブラリ名	ファイル名	プログラム名	行番号	命令	出力先	出力元	備考
AIS.SL	FILE01	AAA	205	READ	DATA01	F01	
AIS.SL	FILE01	AAA	207	CALL	DATA-A	DATA01	
AIS.SL	FILE02	BBB	108	MOVE	DATA-B	DATA-A	
AIS.SL	FILE02	BBB	110	EXIT:			
AIS.SL	FILE01	AAA	207	END-CALL	R02	DATA-B	プログラム呼出しの戻り
AIS.SL	FILE01	AAA	210	WRITE	F02	R02	

© NEC Corporation 2024

3.5.2　データフロー診断機能

ACOS-4　Open　BluStellar

ファイル名：FILE01　プログラムID：AAA

```
000191 FILE SECTION.
000192 FD F01 LABEL RECORD STANDARD.
000193 01 R01 PIC 9(8).
000194 FD F02 LABEL RECORD STANDARD.
000195 01 R02 PIC 9(8).
000196
000197 WORKING-STORAGE SECTION.
000198 01 DATA01  PIC  9(8).
000199
000200 PROCEDURE DIVISION.
000201 BGN.
000202    OPEN INPUT  F01.
000203    OPEN OUTPUT F02.
000204
000205    READ F01 INTO DATA01.
000206
000207    CALL "BBB" USING BY CONTENT DATA01
000208           BY REFERENCE R02.
000209
000210    WRITE R02.
000211
000212    CLOSE F01 F02.
```

サブプログラム呼び出し

ファイル名：FILE02　プログラムID：BBB

```
000100 LINKAGE SECTION.
000101 01 DATA-A  PIC 9(8).
000102 01 DATA-B  PIC 9(8).
000103
000104 PROCEDURE DIVISION
000105         USING DATA-A DATA-B.
000106 MAIN.
000107
000108    MOVE DATA-A TO DATA-B.
000109
000110    EXIT  PROGRAM.
```

サブプログラム内の情報を出力

R02へデータを移送する処理を全て出力
R02へDATA-Bの値、DATA-BへDATA-Aの値、DATA-AへDATA01の値が出力されることを追跡することが可能

データフロー診断

ライブラリ名	ファイル名	プログラム名	行番号	命令	出力先	出力元	備考
AIS.SL	FILE01	AAA	205	READ	DATA01	F01	
AIS.SL	FILE01	AAA	207	CALL	DATA-A	DATA01	
AIS.SL	FILE02	BBB	108	MOVE	DATA-B	DATA-A	
AIS.SL	FILE02	BBB	110	EXIT:			
AIS.SL	FILE01	AAA	207	END-CALL	R02	DATA-B	プログラム呼出しの戻り
AIS.SL	FILE01	AAA	210	WRITE	F02	R02	

データフロー診断の出力例

© NEC Corporation 2024

3.5.3　メトリクス診断

ACOS-4　Open　BluStellar

プログラムの構造や複雑度を数値化し、プログラムの保守難易度を診断し、品質リスクを低減

- プログラムのソースファイル単位にプログラム呼出／非呼出数（CALL/CALLER数）やサイクロマティック複雑度などを計測し、一覧レポート

大分類	指標値	説明
カウント メトリクス	コード行数	総行数、有効/コメント/空白行数。 マクロや引用を利用している場合は、その展開前と展開後の行。
複雑度・構造 メトリクス	プログラム呼出/被呼出数	プログラムのCALL数や、CALLされる数。数値が大きいと、保守性が低下したプログラムの可能性あり。
	引用数	登録集原文やマクロ、部品の引用数をカウント。
	サイクロマチック複雑度	プログラム中の分岐処理による取り得る処理経路の総数。数値が大きいと、保守性が低下したプログラムの可能性あり。
	ネスト数	制御構造の最大のネスト数
	PERFORM命令のネスト数	PERFORM命令の最大のネスト数

メトリクス診断

ライブラリ名	ファイル名	プログラム名	総ステップ数	有効ステップ数	呼び出し元プログラム数	呼び出し先プログラム数	引用コピー数	引用マクロ数	引用COBOL/Sマクロ数	引用部品数	サイクロマティック複雑度	ネスト数	ネスト数(そとPERFORM)
PM3T.AIS.DEMO_SL	PCBS101	PCBS101	41	28	4	2	7	0	3	1	8	3	0
PM3T.AIS.DEMO_SL	PCBS102	PCBS102	41	28	4	2	7	0	3	1	8	1	1
PM3T.AIS.DEMO_SL	PCBS103	PCBS103	41	28	4	2	7	0	3	0	8	1	1
PM3T.AIS.DEMO_SL	PCBS104	PCBS104	55	42	1	1	3	0	3	0	2	1	0
PM3T.AIS.DEMO_SL	PCBS201	PCBS201	38	25	2	2	7	0	3	0	8	1	0
PM3T.AIS.DEMO_SL	PCBS202	PCBS202	38	25	2	2	7	1	3	0	8	4	0

© NEC Corporation 2024

3.5.4　類似資産診断

ACOS-4　Open　BluStellar

リポジトリが保有する資産情報・関係情報を元に、二つのプログラム間の構造類似性を診断、デッドコピー不要資産の整理を支援

- 保守期間中に、改造による他業務（プログラム）への影響を最小限に抑えるべく、プログラム、登録集原文やマクロ・部品などをコピーして改造を施すケースあり。これらを類似資産として、リポジトリの情報からプログラムを総当たりで検証
- プログラムをコンパイルする際に必要となる引用資産との関係（コンパイル時関係）とプログラムを実行する際に必要となる利用資産との関係（実行時関係）の一致数、一致率で類似可能性を診断
- 両関係を総合した一致数・一致率を全体類似度としてレポート。全体類似度が100％に近いプログラムのペアは、類似資産の可能性が非常に高い

類似資産診断

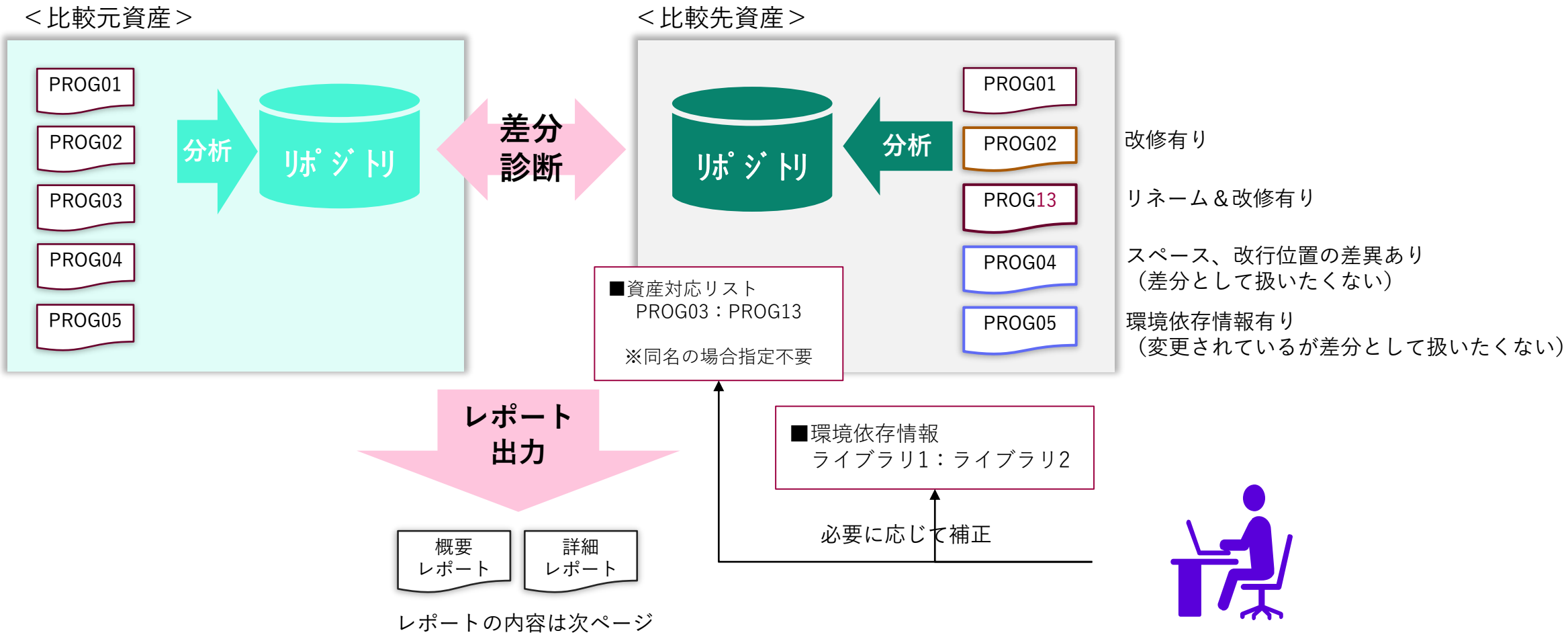
比較元(ライブラリ名)	比較元(ファイル名)	比較元有効行数	比較先(ライブラリ名)	比較先(ファイル名)	比較先有効行数	有効行数の差の割合	全体元数	全体先数	全体一致数	比較元一致数割合	比較先一致数割合	コンパイル時比較元数	コンパイル時比較先数	コンパイ時一致数
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS002	73	0.00%	21	21	10	47.62%	47.62%	13	13	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS003	73	0.00%	21	21	8	38.10%	38.10%	13	13	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS004	52	16.80%	21	11	1	4.76%	9.09%	13	5	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB001	82	5.81%	21	21	19	90.48%	90.48%	13	13	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB002	82	5.81%	21	21	9	42.86%	42.86%	13	13	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB003	82	5.81%	21	21	7	33.33%	33.33%	13	13	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB004	40	29.20%	21	10	1	4.76%	10.00%	13	5	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCBS001	70	2.10%	21	26	11	52.38%	42.31%	13	16	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCBS002	70	2.10%	21	26	6	28.57%	23.08%	13	16	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCBS003	69	2.82%	21	23	6	28.57%	26.09%	13	14	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCBS004	37	32.73%	21	12	1	4.76%	8.33%	13	6	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCOB001	80	4.58%	21	26	9	42.86%	34.62%	13	16	
PM3T.AIS.DEMO_SL	BCBS001	73	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCOB002	79	3.95%	21	25	5	23.81%	20.00%	13	16	

© NEC Corporation 2024

3.5.5　差分診断

ACOS-4　Open　BluStellar

元資産と、ファイルのリネームやソースコード中のロジックを変更した改修後資産のリポジトリを比較し、変更箇所を差分情報としてレポート



© NEC Corporation 2024

3.5.5　差分診断

ACOS-4　Open　BluStellar

概要レポート：資産単位、機能単位（業務、JCL、LM）に変更有無を分析
詳細レポート：資産ごとに行単位の差分をレポート

＜概要レポート（プログラム）＞

COBOLソース一覧

No.	ライブラリ名	ファイル名	プログラム名	差分状態	分類
1	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB001	BCOB001		
2	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB002	BCOB002		
3	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB003	BCOB003		
4	PM3T.AIS.DEMO_SL	BCOB004	BCOB004		
5	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCOB001	OCOB001		
6	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCOB002	OCOB002		
7	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCOB003	OCOB003		
8	PM3T.AIS.DEMO_SL	OCOB004	OCOB004		
9	PM3T.AIS.DEMO_SL	PCOB101	PCOB101	追加	ロジック差異
10	PM3T.AIS.DEMO_SL	PCOB102	PCOB102	変更	ロジック差異
11	PM3T.AIS.DEMO_SL	PCOB103	PCOB103		
12	PM3T.AIS.DEMO_SL	PCOB201	PCOB201		
13	PM3T.AIS.DEMO_SL	PCOB202	PCOB202		
14	PM3T.AIS.DEMO_SL	PCOB203	PCOB203		

各資産の変更状態、変更の種類を
一覧表示

資産ごとに行レベルの変更を出力
・コメント行やデバッグ行等を考慮し、
　ロジックの差分と差別化して出力

＜詳細レポート（プログラム）＞

行番号	比較先	差分状態	分類	行番号	比較元
13	SELECT BASED M002 ASSIGN TO FILE2-RDB	変更	環境差異	13	SELECT BASED M002A ASSIGN TO FILE2-RDB
38		追加	非有効行(コメント行)	38	* MOVE ALL SPACE TO RECB.
40	FD M002 LABEL RECORD STANDARD.	変更	環境差異	40	FD M002A LABEL RECORD STANDARD.
60	COPY CPM003.	変更	非有効行(コメント行)	60	COPY CPM030. *ADD
84	CALL PCOB102 USING WORKX1.	削除	ロジック差異	84	
85	READ M002	変更	環境差異	85	READ M002A
86		追加	非有効行(デバッグ行)	86	D DISPLAY END.

© NEC Corporation 2024

第４章
マイクロサービス開発

4.1　マイクロサービス開発機能　提供機能一覧

BluStellar

本製品の基本機能であるSystemDirector Enterprise for Java 開発環境2Coreライセンスの購入が必要。その他は選択購入が可能。

製品ライセンス体系	提供機能	機能概要	COBOL (ACOS-4/ オープンPF)	Java
MS設計支援	フロー抽出	エントリプログラムからDB・ファイルまで、プログラム呼び出しとデータアクセスを追跡し、処理のルートを一覧化	提供中	提供中
	分割シミュレーション	データ分割後の状態を可視化	提供中	—
分割編集エディタ	分割編集エディタ	業務処理フロー・データアクセスの可視化	提供予定	提供予定
マルチプラットフォーム影響波及診断	マルチプラットフォーム影響波及診断	AP間通信を担うミドルウェアの環境定義に基づき、PFを跨るAP間の影響波及を診断	提供中	提供中

© NEC Corporation 2024

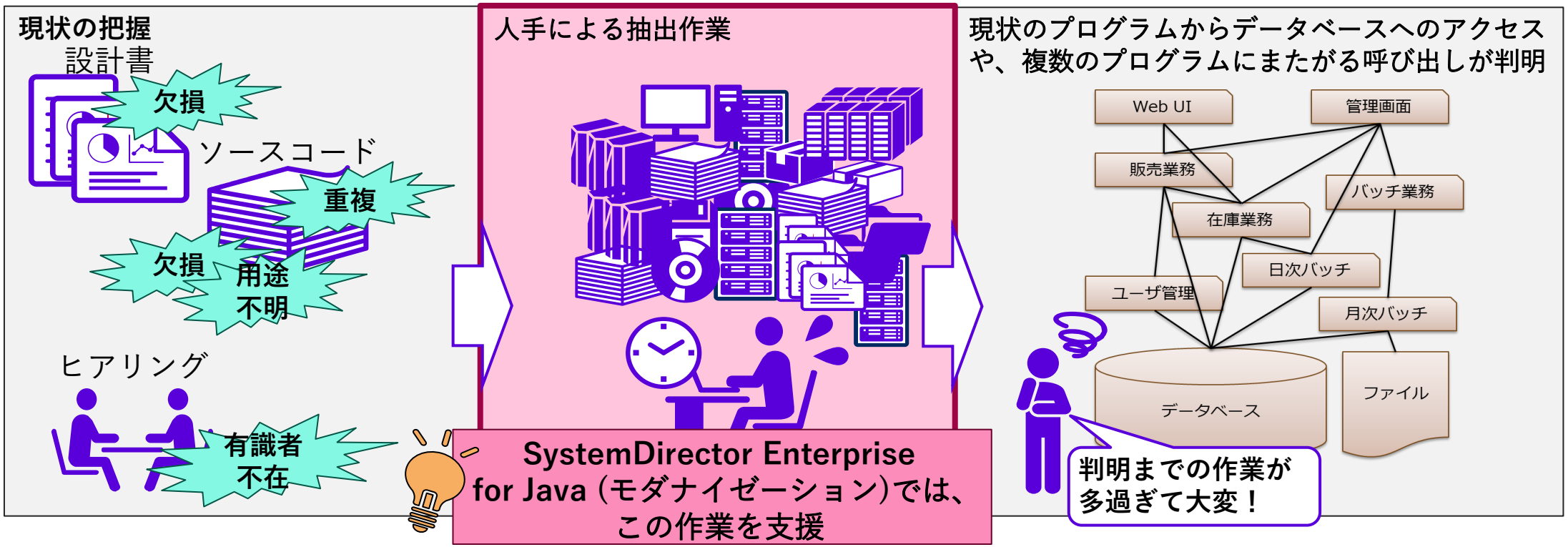
4.2　マイクロサービス導入に伴う課題

BluStellar

マイクロサービスの導入時、レガシーシステムのプログラム間の呼び出し関係や関連を把握する作業に最も時間がかかる

◆ サービス切り出しの検討を開始するために、現状の調査が必要

■ 設計書の確認、ソースコードの確認、有識者からヒアリング、etc…

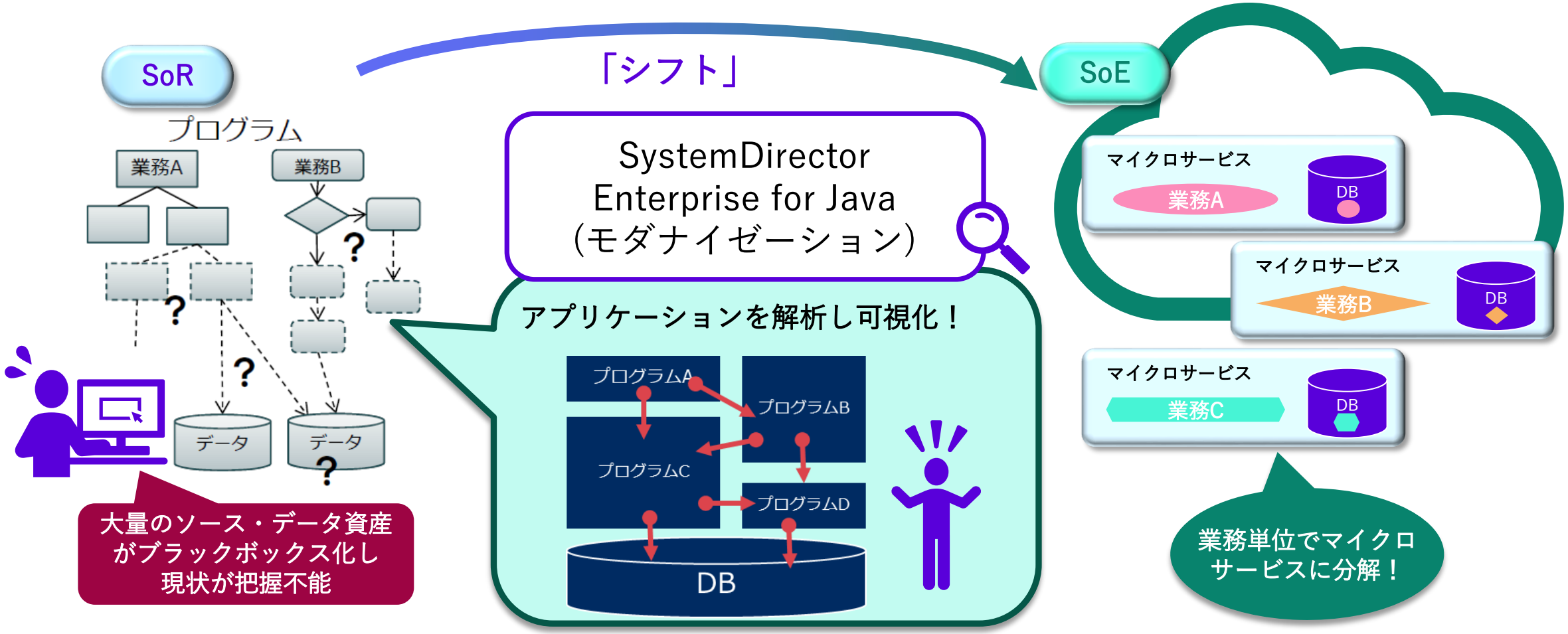


© NEC Corporation 2024

4.3　適用例(段階的モダナイゼーション)

BluStellar

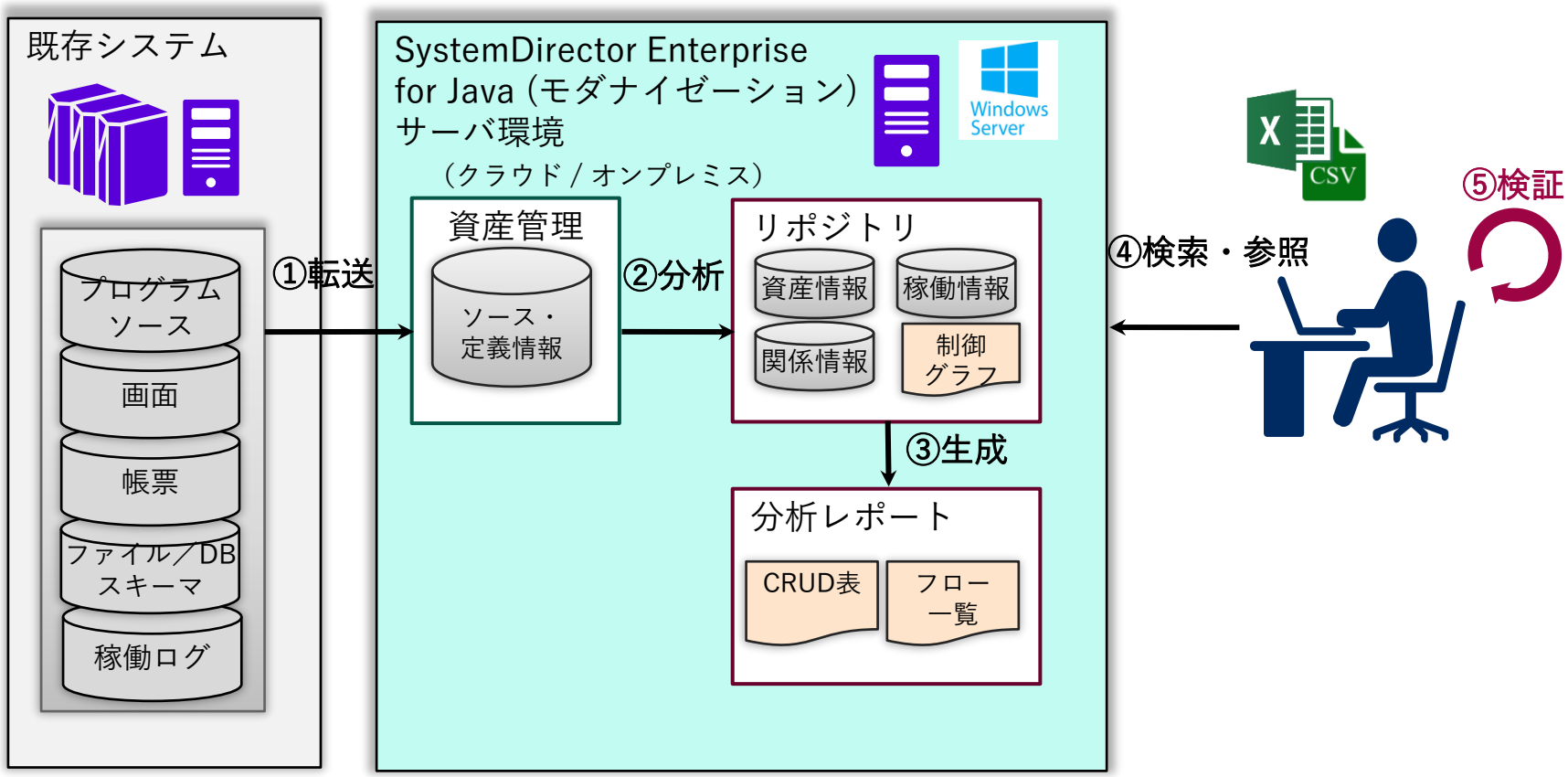
課題のあるSoRシステムの資産を解析し、マイクロサービスの切り出しに必要な情報をレポートする機能を提供することにより、効率的なマイクロサービス切り出しをサポートします



© NEC Corporation 2024

4.4　マイクロサービス開発 利用イメージ

BluStellar



① 対象システムの業務アプリケーション資産をサーバへ転送し、資産管理フォルダへ格納

② 資産管理フォルダのソース類を分析し、資産・関係情報をリポジトリへ蓄積

③ リポジトリの情報から、レポート機能により各種分析レポートを生成

④ 分析レポートを検索（Excel）

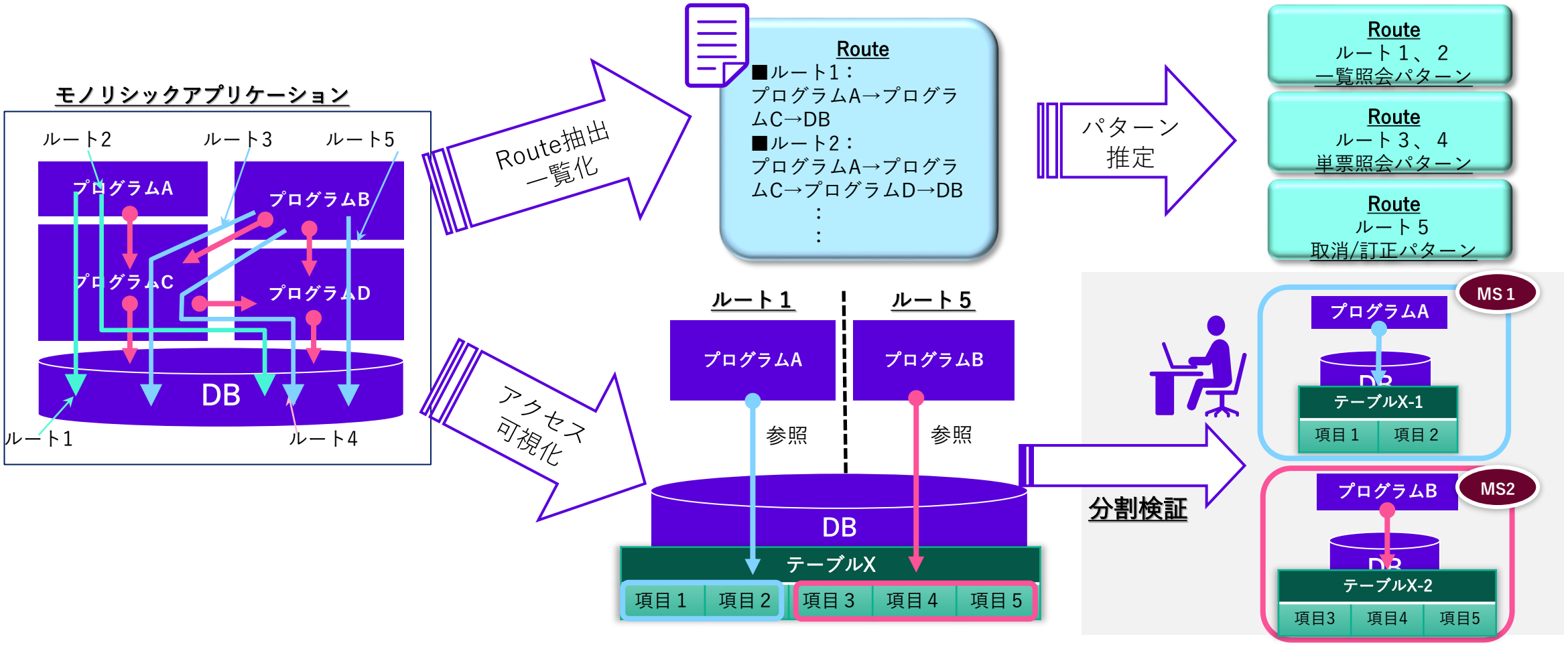
⑤ 出力した分析レポート(CRUD表、フロー一覧)をもとに、マイクロサービス化の切り出しを検証

© NEC Corporation 2024

4.5 「フロー抽出」活用例

BluStellar

ゴール：業務の処理ルートを分析し、処理のパターンを判別し再設計へ活用
テーブルの列に対するアクセスを可視化し、マイクロサービス化へ活用



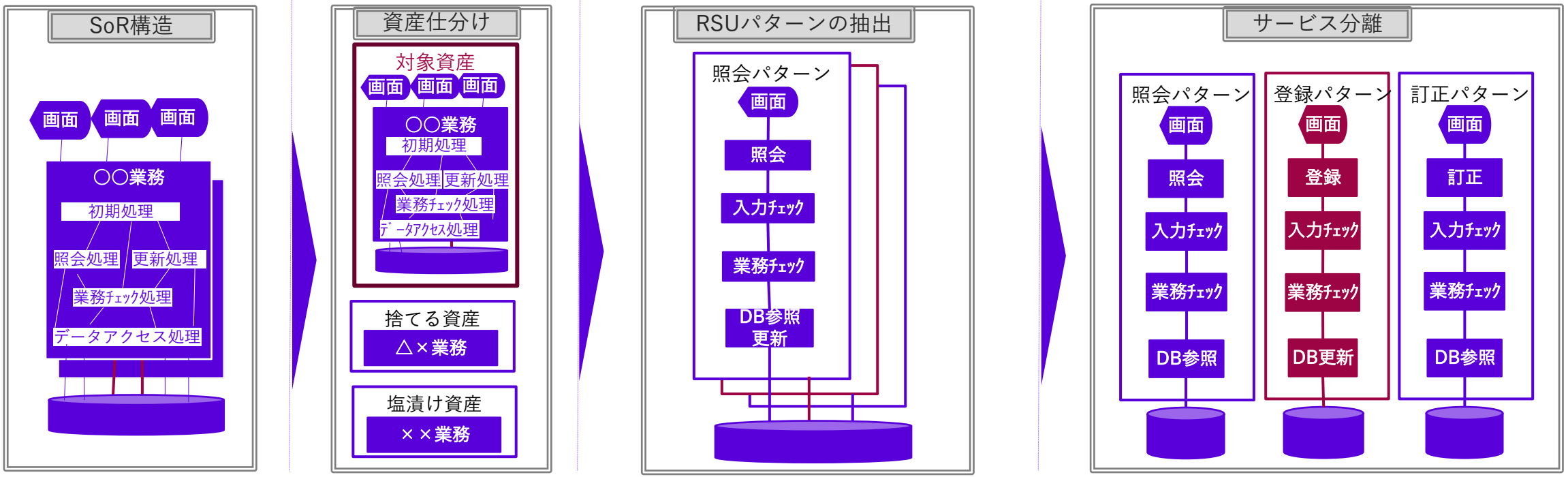
© NEC Corporation 2024

4.6　フロー抽出

COBOL　Java　BluStellar

業務処理フロー・データアクセスの可視化で、マイクロサービス切出し作業の効率化をサポート

SE作業	更新頻度/業務内容を加味し、対象の決定	抽出されたRSUパターンの確認	アクセス情報を元にデータを分割、サービス範囲の決定
支援内容	資産棚卸で稼働・非稼働資産を仕分	制御フローから業務処理のルートを自動抽出、パターンとマッチング	テーブル/データ項目レベルのCRUDアクセス情報の提供



© NEC Corporation 2024

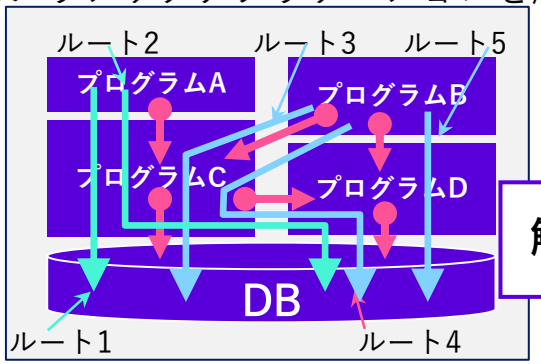
4.6　フロー抽出

COBOL　Java　BluStellar

エントリプログラムからDB・ファイルまで、プログラム呼び出しとデータアクセスを追跡し、処理のルートを一覧化

- プログラム間の呼び出し関係と、プログラムからファイルやテーブルへのアクセスを解析
- 各業務の処理のルートを一覧でレポート

モノリシックアプリケーションを解析



呼び出し元 → 呼び出し先

:プログラムA起点のルート

:プログラムB起点のルート

ルート1(No.1):プログラムA→プログラムC→DB
ルート2(No.2):プログラムA→プログラムC→プログラムD→DB
ルート3(No.3):プログラムB→プログラムC→DB
ルート4(No.4):プログラムB→プログラムC →プログラムD →DB
ルート5(No.5):プログラムB→プログラムD→DB

解析

出力イメージ

フロー一覧

No.	階層	定義箇所	定義名	種別	関係1	階層1	定義箇所1	定義名1	種別1	重なり1	関係2	階層2
1	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
2	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
3	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
4	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
5	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2

利用用途

＜用途＞
・業務の改修や移行作業を行う場合など、業務の起点となるプログラムの把握
・ファイルやテーブルへのアクセス業務の改修や移行を行う際の最小単位の抽出

© NEC Corporation 2024

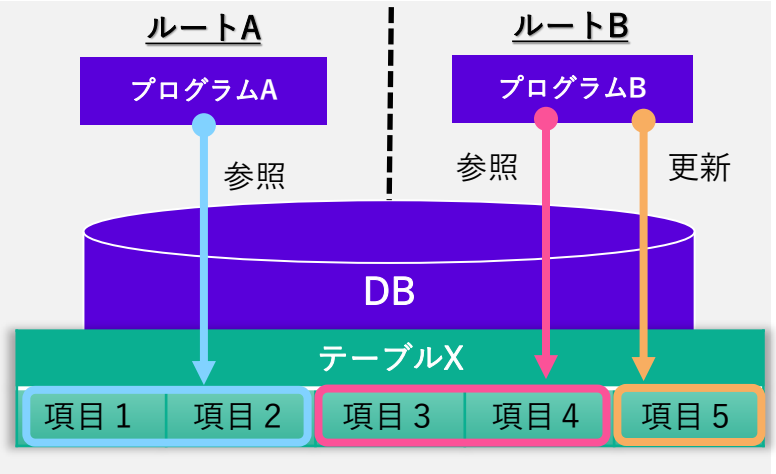
＜参考＞　CRUD分析（データアクセスの可視化）

BluStellar

プログラムからデータベースへのアクセスを分析し、作成・参照・更新・削除処理の有無を一覧化した表（CRUD図）を出力

- プログラムがアクセスしているテーブル内のデータ項目（カラム）を分析
- CRUD分析のレポートのアクセス先をデータ項目レベルに詳細化

モノリシックアプリケーションを解析



解析

出力イメージ

データ項目レベル

CRUD図（プログラム単位　データ項目レベル）

No.	DB・ファイル種別	DB・ファイル名	データ項目名	プログラム名			
				PROGRAM01	PROGRAM02	PROGRAM03	PROGRAM04
1	データベース	※DATABASE1	DATA101	CR	R	U	D
2	データベース	※DATABASE1	DATA102		C	R	U
3	データベース	※DATABASE2	*		D		
4	データベース	※DATABASE2	DATA201	CRUD			
5	データベース	※DATABASE2	DATA202		CRUD		

DB・ファイルレベル

CRUD図（プログラム単位　DB・ファイルレベル）

No.	DB・ファイル種別	DB・ファイル名	プログラム名			
			PROGRAM01	PROGRAM02	PROGRAM03	PROGRAM04
1	ファイル	FILE01	C	R	U	D
2	ファイル	FILE02		C	R	U
3	ファイル	※PROGFILE01(INTERFILE01)			C	R

利用用途

＜用途＞
- DB/ファイル資産、DBのデータ項目がどのプログラムからどのようにアクセスされているかの把握
- 共用されている巨大なテーブルの分割の設計検討

© NEC Corporation 2024

4.7　分割シミュレーション

COBOL　BluStellar

データベースの構造を変更した仮のリポジトリを作成し、各種のレポートを比較して変更後の構造の良し悪しを素早く評価、巨大な共用テーブルの分割を支援

- 分割シミュレーション実施後、フロー抽出一覧/CRUD分析レポートを出力し、テーブル分割後のデータアクセスを確認

②DB設計変更 → **分割シミュレーション機能** → ③作成 → **分割検証リポジトリ**

①現状レポート出力

出力イメージ

フロー一覧

No.	階層	定義箇所	定義名	種別	関係1	階層1	定義箇所1	定義名1	種別1	重なり1	関係2	階層2
1	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
2	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
3	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
4	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
5	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2

CRUD図（プログラム単位　データ項目レベル）

No.	DB・ファイル種別	DB・ファイル名	データ項目名	プログラム名			
				PROGRAM01	PROGRAM02	PROGRAM03	PROGRAM04
1	データベース	※DATABASE1	DATA101	CR	R	U	D
2	データベース	※DATABASE1	DATA102		C	R	U
3	データベース	※DATABASE2	*		D		
4	データベース	※DATABASE2	DATA201	CRUD			
5	データベース	※DATABASE2	DATA202		CRUD		

④検証レポート出力

出力イメージ

フロー一覧

No.	階層	定義箇所	定義名	種別	関係1	階層1	定義箇所1	定義名1	種別1	重なり1	関係2	階層2
1	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
2	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
3	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
4	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2
5	LIB1	COBOL1	COBOL1	COBOLソース	-	LIB1	COBOL2	COBOL2	COBOLソース	12	-	LIB2

CRUD図（プログラム単位　データ項目レベル）

No.	DB・ファイル種別	DB・ファイル名	データ項目名	プログラム名			
				PROGRAM01	PROGRAM02	PROGRAM03	PROGRAM04
1	データベース	※DATABASE1	DATA101	CR	R	U	D
2	データベース	※DATABASE1	DATA102		C	R	U
3	データベース	※DATABASE2	*		D		
4	データベース	※DATABASE2	DATA201	CRUD			
5	データベース	※DATABASE2	DATA202		CRUD		

利用用途

＜用途＞
現行のフローを変更し、処理の切り出し方の検証作業や確認に利用

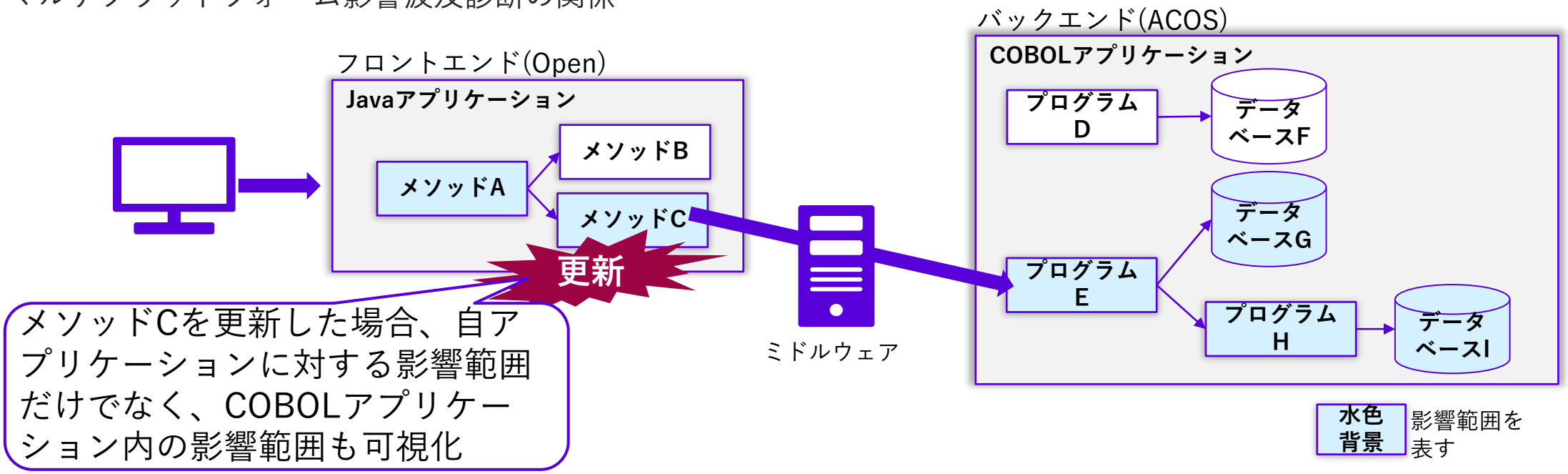
© NEC Corporation 2024

4.8　マルチプラットフォーム影響波及診断

COBOL　Java　BluStellar

COBOLやJavaプログラムの解析結果のリポジトリを、プラットフォームや資産種別をまたいで影響波及診断を行う

マルチプラットフォーム影響波及診断の関係



- 既存資産の改修・削除を行う際、対象の資産がどの資産に対して影響しているかを把握するために利用
- リポジトリの組み合わせがプラットフォームや言語で異なっていても関係を追うことが出来る
  例:「COBOL(ACOS)－COBOL(Open)」、「COBOL(ACOS)－Java(Open)」

© NEC Corporation 2024

4.8　マルチプラットフォーム影響波及診断

COBOL　Java　BluStellar

複数のリポジトリをまたいで影響波及診断を実施することで他資産への影響範囲を特定し、修正漏れやテスト漏れを防止

- 既存資産の改修・削除を行う際、対象の資産がどの資産に対し影響しているのかを把握するために利用
- リポジトリ間の関係も組み込んだ影響波及結果の一覧をcsv形式で出力

<マルチプラットフォーム影響波及診断レポート>

sde4m report -kind MULTI -file lib -ast COBOL -stg 5 -next -user 01

プログラム関連（呼び出し先）

No.	環境名	階層	定義箇所	定義名	種別	関係1	環境名1	階層1	定義箇所1	定義名1	種別1	関係2	環境名2	階層2	定義箇所2	定義名2	種別2
1	dev0	lib1	file1	def1	COBOLソース	-	dev0	lib2	file2	def2	COBOLソース	-	dev2	lib7	file7	def7	COBOLソース
2	dev0	lib1	file1	def1	COBOLソース	-	dev0	lib2	file2	def2	COBOLソース	-	dev2	lib7	file7	def7	COBOLソース
3	dev0	lib1	file1	def1	COBOLソース	-	dev0	lib2	file2	def2	COBOLソース	-	dev2	lib7	file7	def7	COBOLソース
4	dev0	lib1	file1	def1	COBOLソース	-	dev0	lib2	file2	def2	COBOLソース	-	dev2	lib7	file7	def7	COBOLソース
5	dev0	lib1	file1	def1	COBOLソース	-	dev0	lib2	file2	def2	COBOLソース	-	dev2	lib7	file7	def7	COBOLソース
6	dev0	lib1	file1	def1	COBOLソース	-	dev0	lib4	file4	def4	COBOLソース	-	dev2	lib12	file12	def12	COBOLソース

- 上記は環境名dev0内の定義名def1からdev0内の定義名def2を呼び、定義名def2が環境名dev2内の定義名def7を呼んでいることを示す

© NEC Corporation 2024

BluStellar

第５章
Java資産分析

5.1　Java系資産解析　提供機能一覧

BluStellar

本製品の基本機能である製品基盤、資産棚卸、稼働情報編集、資産検証のご利用にはSystemDirector Enterprise for Java 開発環境2Coreライセンスの購入が必要。その他は選択購入が可能。

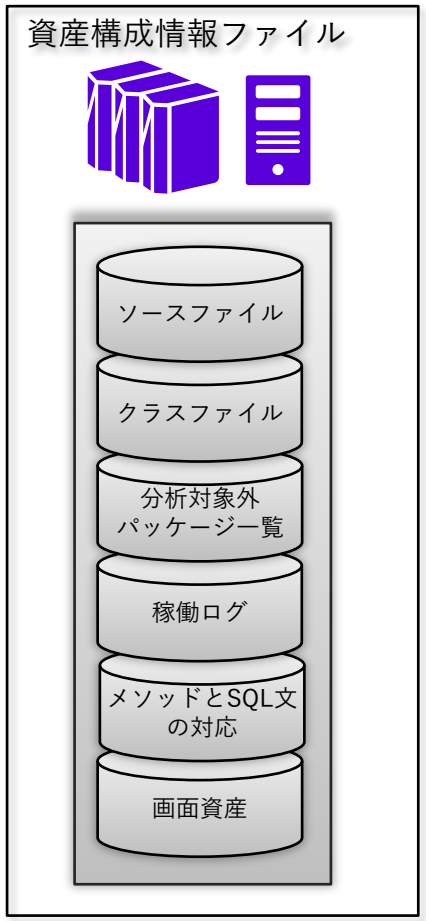
製品ライセンス体系	提供機能	機能概要	Java
SystemDirector Enterprise for Java 開発環境2Coreライセンス	製品基盤	資産情報を分析し、可視化・診断に必要な情報をリポジトリに格納	提供中
	資産棚卸	クラス、メソッド、フィールドの定義情報、それらの稼働状況を一覧化	提供中
	稼働情報編集	資産の稼働／非稼働ステータスをユーザが編集し、意図に沿った稼働資産分析を支援	提供中
	資産検証	外部指定されたチェック項目に従って資産の検証を行い、結果を一覧化	提供中
可視化	CRUD分析	DBアクセスのCRUDを一覧化	提供中
	設計書生成	対応機能のレポートを設計書形式で出力	提供予定
影響波及診断	影響波及診断	クラス継承やメソッド呼出しなど、指定の起点から影響元、影響先を一覧化	提供中
メトリクス診断	メトリクス診断	クラス、メソッドの構造や複雑度を数値化した指標を一覧化	提供予定
類似資産診断	類似資産診断	クラス、メソッド間の類似度を一覧化	提供予定
差分診断	差分診断	ソース間の差分を、Javaプログラムの構造に基づいて分類し、一覧化	提供予定
マイクロサービス開発機能連携	マイクロサービス開発機能連携	マイクロサービス開発機能で必要とする資産分析結果を抽出する。	提供予定

© NEC Corporation 2024

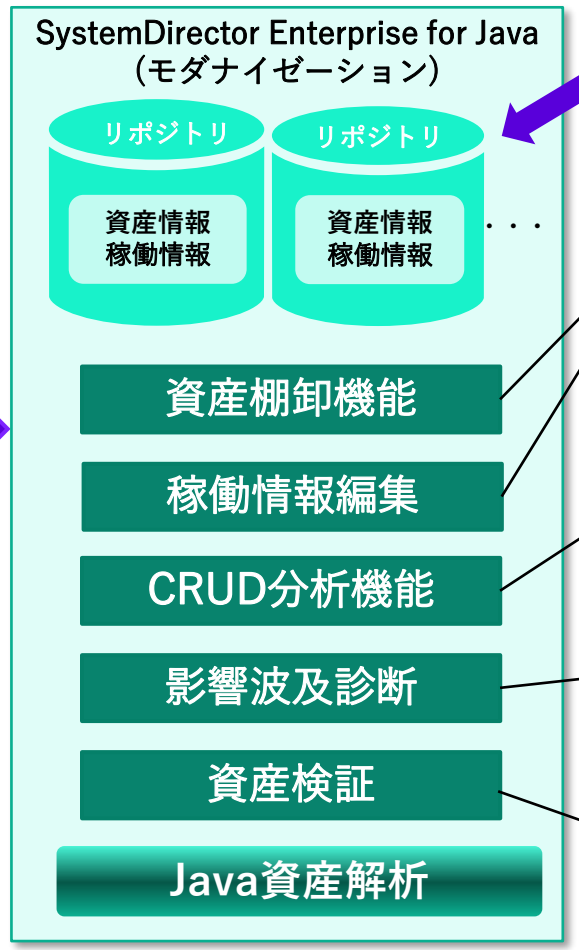
5.2　既存システムの把握・整理フェーズでの活用例

BluStellar

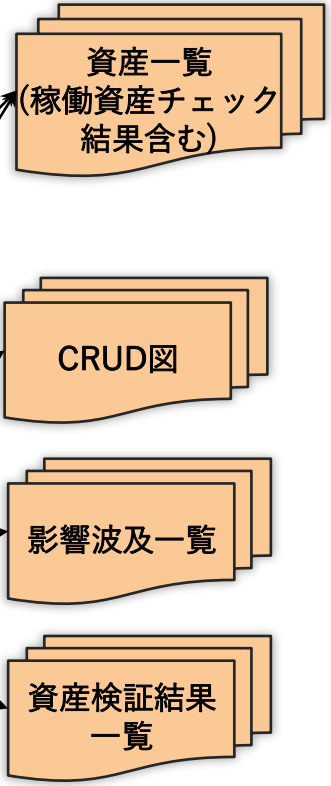
ゴール：業務アプリケーション資産を全て一覧化し、資産のモダナイゼーションを支援する



分析



ホスト単位、システム単位など任意の範囲でまとめた資産群ごとに1つのリポジトリを作成



資産全体の一覧化により

- ✓ 資産の見える化、整理
- ✓ 保守・システム移行時の見積精度の向上
- ✓ レガシーJava資産のSOE（DevOps）化
- ✓ Java資産のマイクロサービス化

© NEC Corporation 2024

5.3　製品基盤、資産棚卸機能

BluStellar

クラスやメソッド、フィールドなどの業務アプリケーション資産を解析し、多角的な資産の把握をサポートする可視化機能をご提供

◆ 製品基盤

■ 業務アプリケーション資産を静的解析し、仕様情報や資産間の関係情報をRDB形式のリポジトリで管理

◆ 資産棚卸

■ Java資産分析機能または代替となる手作業やツールでリポジトリに登録された情報から、Java資産（パッケージ／クラス／メソッド／フィールド）や画面資産(JSP/HTMLファイル)の一覧を出力

Java資産一覧

Java資産一覧

No.	パッケージ名	継承元クラス名	実装元クラス名	外側クラス名	クラス名	クラス種別	メソッド名	メソッド種別	引数の型	戻り値の型	フィールド名	フィールドの型	ソースファイル名	定義行番号	有効行数	修飾子	アノテーション	最終稼働日
1	〈DEFAULT〉																	2020/4/1
2	〈DEFAULT〉		Route1		Route1	calss							D:¥SDE4M001¥src	1	26	public		2020/4/1
3	〈DEFAULT〉		Route1		Route1	calss	StartMetho	メソッド		void			D:¥SDE4M001¥src	7	6	public		2020/4/1
4	〈DEFAULT〉		Route1		Route1	calss	StartMetho	メソッド		void			D:¥SDE4M001¥src	15	5	public		2020/4/1
5	〈DEFAULT〉		Route1		Route1	calss	StartMetho	メソッド	int	void			D:¥SDE4M001¥src	22	5	public static		2020/4/1
6	〈DEFAULT〉		Route1		Route1	calss	StartMetho	メソッド		void			D:¥SDE4M001¥src	29	5	private		2020/4/1
7	〈DEFAULT〉				Route2	calss							D:¥SDE4M001¥src	1	10	public		2020/4/1

画面資産一覧

画面資産一覧

No.	ファイルパス	ファイル名	画面名	種別	Java記述	最終稼働日
1	D:¥src¥web	index.jsp	index	JSP	○	2020/4/1
2	D:¥src¥web	index2.jsp	index2	JSP		2020/4/1
3	D:¥src¥web	test1.html	test1	HTML		
4	D:¥src¥web	test2.html	test2	HTML		

※ Java資産棚卸ではJava資産一覧と画面資産一覧のみを出力

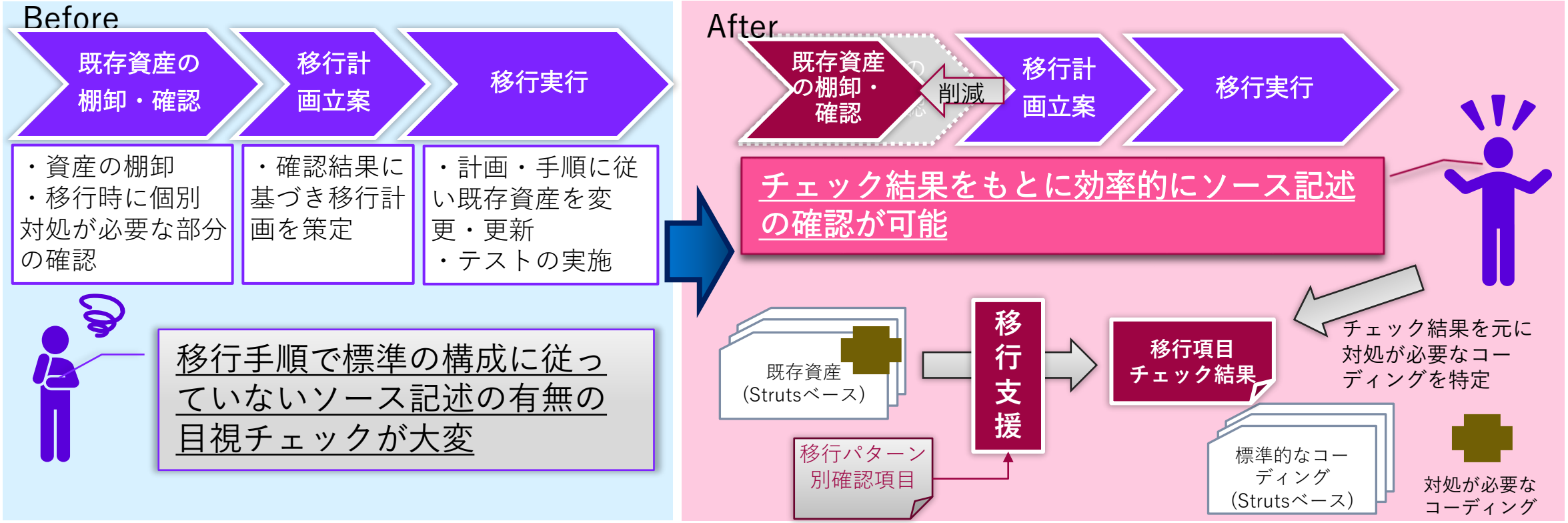
© NEC Corporation 2024

5.4　資産検証機能

BluStellar

ソース解析結果を用い、移行資産のAPアーキテクチャ構造についてチェックを自動化し、移行時の個別対応が必要な箇所の確認作業を効率化

◆ 移行支援



© NEC Corporation 2024

BluStellar

分析結果を用いたコーディングチェックをCI/CDに組込み規約違反を早期検出

◆ 資産劣化診断

■ APアーキテクチャの構造やコーディング標準を逸脱した実装をチェック

- 単純な文法違反ではなく、ソース解析結果に基づいたAPアーキテクチャやデータアクセスまで考慮したチェック
- 移行時のチェック内容などの決まったチェックポイントはデフォルトで提供、作業の負担を軽減
- PJ独自のチェック内容は設定ファイルで設定可能

#	チェック内容例
1	**利用FW固有の独自実装部分の把握** ・strutsのカスタムタグライブラリの利用有無 ・strutsのカスタムアクションの利用有無
2	**コーディング標準外の記述の把握** ・PR層でDBへの直接アクセス ・AP層でセッションオブジェクトの直接利用 ・JSPでのJavaロジック呼出し
3	**SystemDirector Enterprise自動生成対象とオウンコーディング部分の把握** ・SystemDirector Enterpriseのジェネレータで生成対象となるDB層のソース

© NEC Corporation 2024

5.5　CRUD分析機能

BluStellar

Java ソースからデータベースに対する生成・参照・更新・削除処理のCRUD 情報を可視化、修正範囲の確認や修正作業を効率化

- 縦軸：テーブル名、横軸：プログラム資産のマトリックス形式でCRUD情報をレポート
- データベースのデータストア操作のインタフェースを提供するクラス「DAO(Data Access Object)クラス」にアクセスするメソッドとデータベーステーブルのCRUD 関係、およびデータベースアクセス時のデータを格納するクラス「DTO(Data Transfer Object)クラス」にアクセスするメソッドとデータベーステーブルのCRUD 関係を抽出

メソッド単位

3	CRUD図(メソッド単位出力)											
4												
5	No.	テーブル名	パッケージ名/クラス名/メソッド名									
6			pkg1	pkg1	pkg1	pkg1	pkg1	pkg1	pkg1	pkg1	pkg2	pkg2
7			ClassA	ClassA	ClassA	ClassA$ClassA01	ClassA$ClassA01	ClassA$ClassA01	ClassA$ClassA01	ClassA$ClassA01	ClassB	ClassB
8			delM1	©m1	newM1	delM1	editM1	©m1	m2	newM1	m3	m4
9	1	TABLE1	D	R U	C	D		R U		C		
10	2	TABLE2		U				U	R U			
11	3	TABLE3					R U				R	
12	4	TABLE4										R U

クラス単位

3	CRUD図(クラス単位出力)				
4					
5	No.	テーブル名	パッケージ名/クラス名		
6			pkg1	pkg1	pkg2
7			ClassA	ClassA$ClassA01	ClassB
8	1	TABLE1	C R U D	C R U D	
9	2	TABLE2	U	R U	
10	3	TABLE3		R U	R
11	4	TABLE4			R U

© NEC Corporation 2024

5.6　影響波及診断機能

BluStellar

可視化だけでは把握できない「所属」「継承」「実装」「入れ子」「呼出し」「参照」などの関係を提示し、資産に対するより深い理解を支援

- ある資産を改修した場合の影響が他の資産にどのように波及するか、リポジトリ内部の関係情報を診断し、影響波及先・元の資産をリストアップ
- クラス、メソッド、フィールドを起点とし、所属、継承、実装、入れ子、呼び出し、参照といった関係を可視化
- 指定したエンティティを検索起点として、「関連先」もしくは「関連元」のいずれかの情報をn段階でレポート

エンティティ関連先影響一覧

エンティティ関連(関係先)

No.	パッケージ名	クラス名	定義名	定義種別	関係1	パッケージ名1	クラス名1	定義名1	定義種別1	関係2	パッケージ名2	クラス名2	定義名2	定義種別2
1	nec.cn.com	ImpactOutput	-	-	所属	nec.cn.com	ImpactOutput	@Override exec	メソッド	呼び出し	nec.cn.com	ImpactOutput	getFunctionId()	メソッド
2	nec.cn.com	ImpactOutput	-	-	所属	nec.cn.com	ImpactOutput	@Override exec	メソッド	呼び出し	nec.cn.com	ImpactOutput	getReportName	メソッド
3	nec.cn.com	ImpactOutput	-	-	所属	nec.cn.com	ImpactOutput	@Override exec	メソッド	呼び出し	nec.cn.com	ImpactOutput	getReportName	メソッド
4	nec.cn.com	ImpactOutput	-	-										
5	nec.cn.com	ImpactOutput	-	-										
6	nec.cn.com	ImpactOutput	-	-										

エンティティ関連元影響一覧

エンティティ関連(関係元)

No.	パッケージ名	クラス名	定義名	定義種別	関係1	パッケージ名1	クラス名1	定義名1	定義種別1	関係2	パッケージ名2	クラス名2	定義名2	定義種別2
1	-	-	E_COMMON_EN	DB表	アクセス(C)	nec.cn.com.map	ImpactMapper	selectRelationD	メソッド	呼出し	nec.cn.com	JavaImpactGett	searchDownImp	メソッド
2	-	-	E_COMMON_EN	DB表	アクセス(C)	nec.cn.com.map	ImpactMapper	selectStartEntit	メソッド	呼出し	nec.cn.com	StartGetter	getStartingEntit	メソッド
3	-	-	E_COMMON_EN	DB表	アクセス(D)	nec.cn.com.map	ImpactMapper	selectStartEntit	メソッド	呼出し	nec.cn.com	StartGetter	getStartingEntit	メソッド
4	-	-	E_COMMON_EN	DB表	アクセス(R)	nec.cn.com.map	ImpactMapper	selectRelationD	メソッド	呼出し	nec.cn.com	JavaImpactGett	searchDownImp	メソッド
5	-	-	E_COMMON_EN	DB表	アクセス(R)	nec.cn.com.map	ImpactMapper	selectStartEntit	メソッド	呼出し	nec.cn.com	StartGetter	getStartingEntit	メソッド
6	-	-	E_COMMON_EN	DB表	アクセス(U)	nec.cn.com.map	ImpactMapper	selectRelationD	メソッド	呼出し	nec.cn.com	JavaImpactGett	searchDownImp	メソッド

© NEC Corporation 2024

第 6 章
開発基盤連携

6.1　開発基盤連携　提供機能一覧

BluStellar

開発環境基本セットが必須

製品ライセンス体系	提供機能	機能概要	COBOL (ACOS-4/ オープンPF)	Java
SystemDirector Enterprise設計書生成	SystemDirector Enterprise設計書生成	既存システムの分析結果(COBOL)からSystemDirector Enterprise for Java (オンライン)向けの設計書フォーマットで必要な情報を出力	提供中	—

© NEC Corporation 2024

6.2　SystemDirector Enterprise設計書生成

COBOL　BluStellar

資産可視化機能で出力する各種分析レポートを元に「SystemDirector Enterprise for Java（オンライン）」向けの設計書を生成することにより、COBOLからJavaへの移行作業を効率化

◆ Excel形式の設計書として出力

- ヘッダやレイアウトを整形して出力
- プログラム名称やファイル名称などをマスタ管理し、各種設計書に反映

マスタ情報登録

名称などのマスタ情報

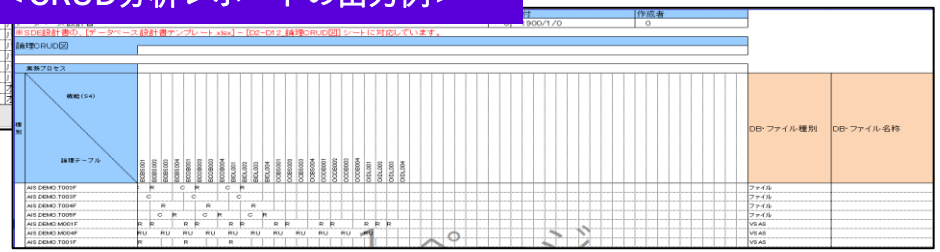
SystemDirector Enterprise for Java（モダナイゼーション）分析情報

SystemDirector Enterprise 設計書テンプレート

統合・整形

＜プログラム一覧の出力例＞

＜CRUD分析レポートの出力例＞



© NEC Corporation 2024

6.2　SystemDirector Enterprise設計書生成

COBOL　BluStellar

◆ 出力設計書テンプレート

SystemDirector Enterprise設計書テンプレートは、SystemDirector Enterprise for Java 開発方法論 V11 (2019/10 リリース) に含まれる次のものを元に作成している

	出力設計書	SystemDirector Enterprise 設計書テンプレート名	リビジョン (V11)
資産棚卸	画面・オンライン帳票一覧（MFDL）	基本設計書テンプレート.xlsx	1.9
	ジョブ定義一覧	基本設計書テンプレート.xlsx	1.9
	バッチ帳票一覧	基本設計書テンプレート.xlsx	1.9
	プログラム一覧	詳細設計書(オンライン)テンプレート.xlsx	1.8
	部品一覧		
	GMPマクロ一覧		
	COBOL/Sマクロ一覧		
	IDL II マクロ一覧		
	RIQS II V2定義一覧	データベース設計書テンプレート.xlsx	1.7
	RIQS II V1定義一覧		
ジョブ定義分析	ジョブ仕様	機能設計書(バッチ)テンプレート.xlsx	1.7
CRUD分析	CRUD図	データベース設計書テンプレート.xlsx	1.7
ファイルレイアウト分析	ファイルレイアウト		
DBテーブル分析	テーブルレイアウト		

© NEC Corporation 2024

第７章
ライセンス体系

7.1　動作環境

BluStellar

サーバ環境は NEC Cloud IaaS の仮想環境上の動作も保証

クライアント	サーバ	DBサーバー
Microsoft Edge Google Chrome (Web UI利用時のみ必要)	APサーバー Tomcat 8.5.63以上 (Web UI利用時のみ必要)	PostgreSQL 11 PostgreSQL 12
	Java Java SE 11.0.1 (LTS) Open JDK 11.0.1 Java SE 8 update 271以上	
Windows 10(64bit) Version 1909/20H2	Windows Server 2019 Windows Server 2016	Windows Server 2019 Windows Server 2016
HW	HW	HW

ネットワークインフラ（LAN）

© NEC Corporation 2024

7.2　ライセンス体系

BluStellar

「3ヶ月間の期間限定製品」と「利用期間の制限のない買い切り製品」の2つのライセンス体系を提供

オプション
オプションの機能を使うためのライセンスです。
サーバ単位で2コアにつき1ライセンス必要です。

開発環境サーバライセンス
資産棚卸の機能を使うためのライセンスです。
サーバ単位で2コアにつき1ライセンス必要です。

開発環境クライアントライセンス

WebUIを利用して検索・参照
するためのライセンスです。
開発者数分のライセンスが必要です。

開発環境基本セット　※拠点毎、システム（案件）毎など、実務に即した単位での手配を推奨します。
プログラム媒体、マニュアルは本ライセンスに含まれています。また、開発クライアントライセンスを
1ライセンス分含みます。開発環境を利用する法人単位で1ライセンス以上必要です。

© NEC Corporation 2024

第 8 章
関連情報

8.1　事例

BluStellar

業種	AP本数	PF	開発言語	主な分析目的	ご利用分析機能
金融	40,000	ACOS	IDL II	資産棚卸	資産棚卸、影響波及診断、類似資産診断、メトリクス診断
官公庁	5,000	ACOS	COBOL/S	資産棚卸、保守効率化	資産棚卸、バッチ分析、オンライン分析、CRUD分析、影響波及診断、差分診断
自治体	8,000	ACOS	COBOL	構造変更、スリム化、ロジック改善	資産棚卸、CRUD分析、影響波及診断、類似性診断、メトリクス診断
金融	2,000	ACOS	COBOL/S	資産棚卸	資産棚卸、影響波及診断、類似資産診断、メトリクス診断
金融	2,000	ACOS	COBOL/S	資産棚卸	資産棚卸、影響波及診断、類似資産診断
交通	3,000	ACOS	COBOL/S、IDL II	構造変更、スリム化、ロジック改善	資産棚卸、バッチ分析、オンライン分析、CRUD分析、影響波及診断、類似性診断、メトリクス診断
製造	3,000	ACOS	COBOL/S、IDL II	保守効率化	資産棚卸、CRUD分析、影響波及診断
製造	5,000	Windows	COBOL、COBOL/S	保守効率化	資産棚卸、影響波及診断

© NEC Corporation 2024

8.2　サポートポリシー

BluStellar

ライセンス利用期間と同等の保守契約を締結することにより以下を保証

■ サポート期間
ライセンス利用期間のサポートを提供致します。

■ レスポンスサービス
ソフトウェアに精通した技術者が、お客様専用Webサイト（NECサポートポータル）、電話、電子メールなどで、お問い合わせに迅速に対応します。

■ インフォメーションサービス
製品技術情報、障害情報、セキュリティ関連情報のご紹介、FAQなどを、NECサポートポータルでご提供します。タイムリーな情報を、電子メールで発信します。

■ 出荷停止
新バージョン出荷時に新バージョンより2つ前のバージョンを出荷停止とします。

© NEC Corporation 2024

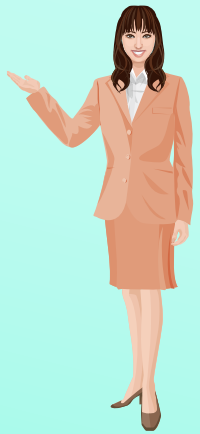
4.4　お問い合わせ先

BluStellar

SystemDirector Enterprise サポート窓口では
業務システム構築基盤に関する様々なご質問やご相談に
お応えします。例えば・・・

新しい技術をどのように適用すれば良いか
業務アプリケーションの開発や保守を効率化するにはどうしたら良いか
既存資産をどう活用したら良いか

などお気軽にご相談ください



- ご購入前のお問い合わせ

SystemDirector ご相談窓口

- Eメール　　contact@systemdirector.jp.nec.com

© NEC Corporation 2024

- SystemDirector Enterprise, NeoFace, WebOTX は日本電気株式会社の登録商標です。
- Windows, Windows Server, Excel, SQL Server, Visual Studio, .NET Framework, Internet Explorer, Microsoft Edge はMicrosoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。 また、Windows の正式名称は Microsoft Windows Operating System です。
- Oracle, Java, JavaScript, JDK, WebLogicは、Oracle Corporationおよびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- Eclipseは Eclipse Foundation, Inc. の米国およびその他の国における登録商標です。
- Android は Google LLC の商標です。
- iPad, Mac OSは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。
- iOSは、米国Ciscoのライセンスに基づき使用されています。
- Tomcat は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。
- Docker は、Docker Inc. の米国およびその他の国における登録商標もしくは商標です。
- PostgreSQL はPostgreSQL の米国およびその他の国における商標です。
- Linux はLinus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Red Hat Enterprise Linuxは、米国およびその他の国における Red Hat, Inc. の登録商標です。
- Amazon Web Services, “Powered by Amazon Web Services”ロゴ、その他のAWS商標はAmazon.com, Inc.の米国およびその他の国における登録商標です。

- その他、記載されている会社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

© NEC Corporation 2024

BluStellar