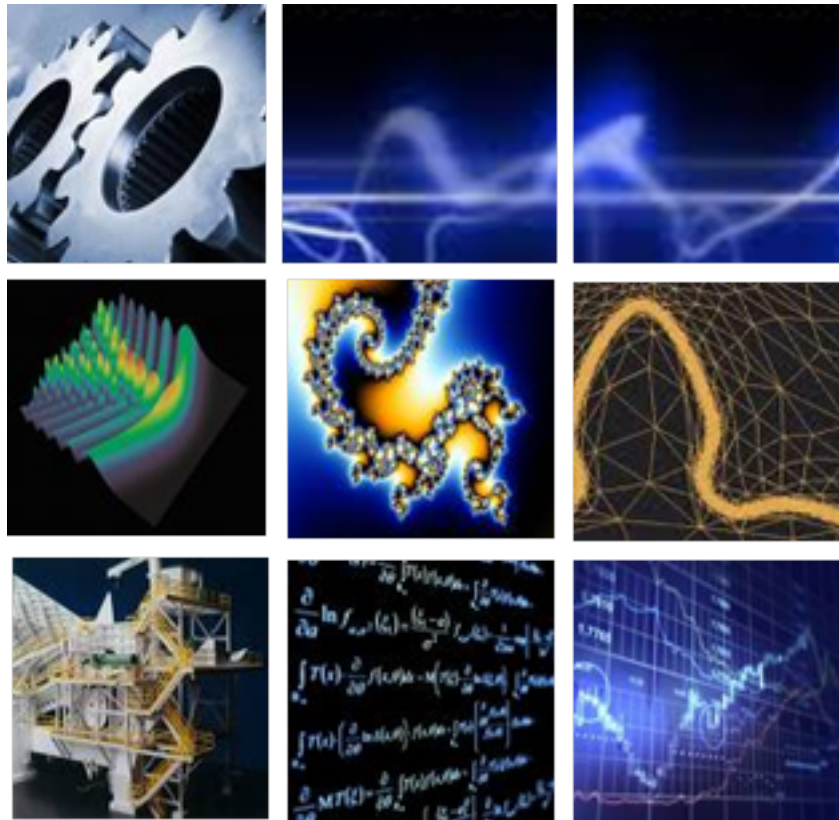


Maple™ 14

The Essential Tool for Mathematics and Modeling

Maple 14 新機能の概要



サイバネットシステム株式会社

▼ 目次

1. [数式処理機能の改善と拡張](#)
2. [計算効率の改善](#)
3. [接続インターフェース機能の拡張](#)
4. [ユーザインターフェースの改善](#)
5. [プロット機能の改善](#)
6. [クラウド機能の追加](#)

The image displays a central screenshot of the Maple software interface, surrounded by several callout boxes in Japanese that describe key features:

- MapleCloud™への容易なアクセス** (Easy access to MapleCloud™)
- エンジニアのための分析的なグラフ作成ツール** (Analytical graph creation tool for engineers)
- 対話的タスクアシスタント** (Interactive task assistant)
- 自然な数学表記** (Natural mathematical notation)
- 150以上の組み込みプロット機能** (Over 150 built-in plotting functions)
- 必要なタスクをすぐに開始できる便利なポータルツール** (Convenient portal tool to start necessary tasks immediately)
- プロットのカスタマイズや注釈付加** (Customization and annotation of plots)
- 洗練されたプログラミング言語** (Refined programming language)
- 単位や区間演算** (Unit and interval operations)
- CADシステムや Excel®, MATLAB® 等とのコネクティビティ** (Connectivity with CAD systems, Excel®, MATLAB®, etc.)
- 対話的な埋込みコンポーネント** (Interactive embedded components)
- ヘッジ・フッタや各種文書化ツール** (Tools for headers, footers, and various document creation)

The central interface shows a window titled "Estimation of the Model Parameters" for a "Mass Spring Damper System Response". It includes mathematical equations, a 3D surface plot, a phase plot, and a magnitude plot. The estimated parameters are listed as $M = 2.9820$, $\zeta = -0.0800$, $\omega_n = 4.9299$, $\omega_d = 0.0791$, and $\sigma = 1.9017$, $\omega_0 = 0.0963$.

▼ 1 . 数式処理機能の改善と拡張

- 制御系設計に有用なコマンドが追加されました。
 - 非線形な微分代数方程式 (DAE) の局所平衡点を求めるコマンド
 - 非線形な微分方程式 (ODE) 系を線形化し状態空間表現に変換するコマンド
 - ナイキスト線図のプロットコマンド
 - ステップ応答の解析支援コマンド
 - 伝達関数の結合コマンドなど
- 境界条件を満たす偏微分方程式の解析解、あるいは偏微分方程式系の級数解を計算するための機能が、偏微分方程式の解法に追加されました。
- 複数ある代数方程式および微分方程式の求解コマンド (solve、fsolve、dsolve、あるいは pdsolve など) がひとつの求解コマンド (Solve) に統合されました (従来のコマンドも利用可能)。
- 非ステイフな常微分方程式および偏微分方程式を解くための新たな数値解法、Cash-Karp 法が追加されました。
- これまで最終的な解析解を得ることが困難だった常微分方程式の初期値問題を解くための新たな解法が追加されました。
- BLAT (Bibliothèques Lilloises d'Algèbre Différentielle) をベースにした新しい微分代数パッケージが、多項式型の微分方程式 (常微分方程式、偏微分方程式、微分代数方程式、および偏微分代数方程式) の系を解くために追加されました。
- 求根アルゴリズム、連続時間または離散時間代数リカッチ方程式 (CARE/DARE) の解法、多項式の解法のための多くの機能が拡張されました。
- 数学分野、線形代数、複素数上の PLSQ (Partial Sum of Least sQuares) アルゴリズム、グレブナー基底、および数論などにおいて機能の拡張がなされました。

▼ 2 . 計算効率の改善

- 最適化された数値演算ライブラリ (Intel MKL Ver.10.0 など) の採用により、計算効率およびメモリ効率が向上しました。
- solve コマンド、Int コマンド、Limit コマンドなどの計算効率が改善されました。
- 行列の乗算が高速化されました。
- 行列の乗算は、nVIDIA の CUDA 対応 GPU によりさらに高速化されます。
- 行列乗算および多項式演算の効率化と併せて、グラフ理論の新しいアルゴリズムが実装されました。

▼ 3 . 接続インターフェース機能の拡張

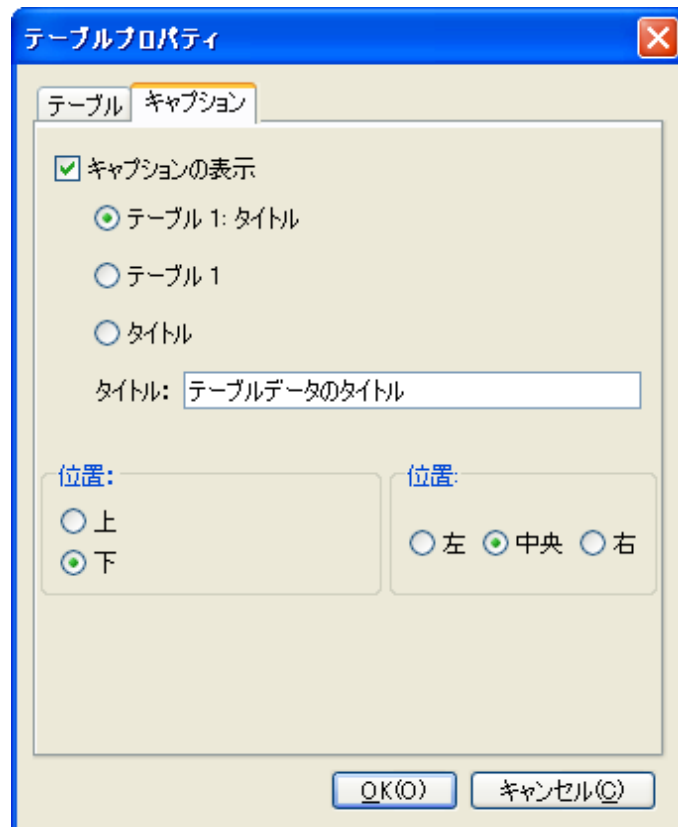
- MATLAB Ver.6 および Ver.7 のバイナリ形式ファイルをインポートあるいはエクスポートする機能が追加されました。
- データのインポート機能が拡張されました。
 - .xlsx ファイルのインポート機能
 - 対話型のデータインポート機能 (Data Import Assistant)
 - Maplets による Excel のデータインポート機能の利用

▼ 4 . ユーザーインターフェースの改善

- 操作性が改善されました：表のキャプション、ナンバリング、および相互参照（Table 1: テーブルのタイトル）。

1	10
10	100
100	10000

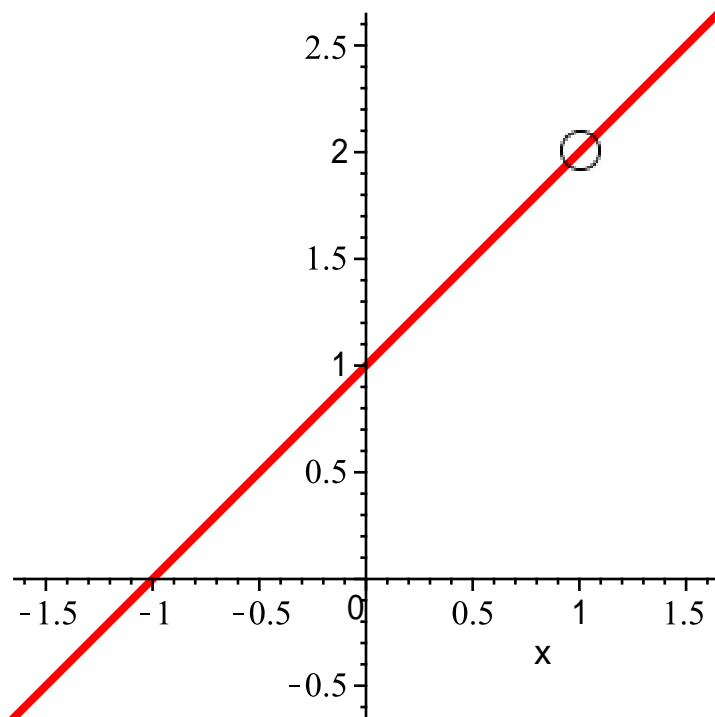
Table 1: テーブルのタイトル



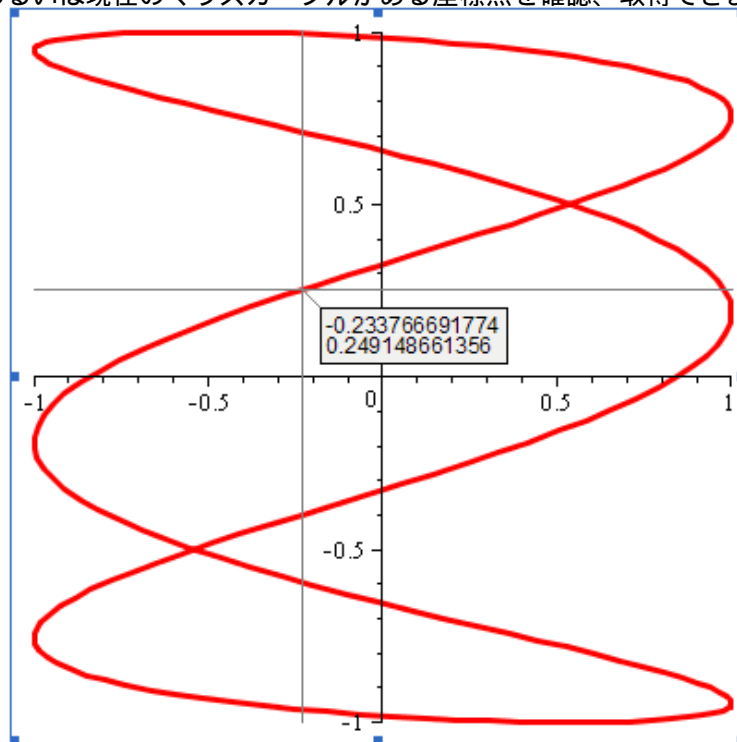
- 多変数微積分および線形代数のためのタスクテンプレート（数式処理のテンプレート）が追加されました。

▼ 5 . プロット機能の改善

- 不連続関数の 2D プロット機能が改善されました。



- 2D プロットの点プローブ機能が拡張されました：マウスカーソルから最も近いところにある線上の点や入力データ、あるいは現在のマウスカーソルがある座標点を確認、取得できます。



▼ 6 . クラウド機能 - MapleCloud - の追加

- グループでワークシートや処理の一部を共有する機能が追加されました。
- Maplesoft が管理するサーバにユーザのワークシートあるいは処理の一部をアップロードし、他のユーザと共有することができます。