

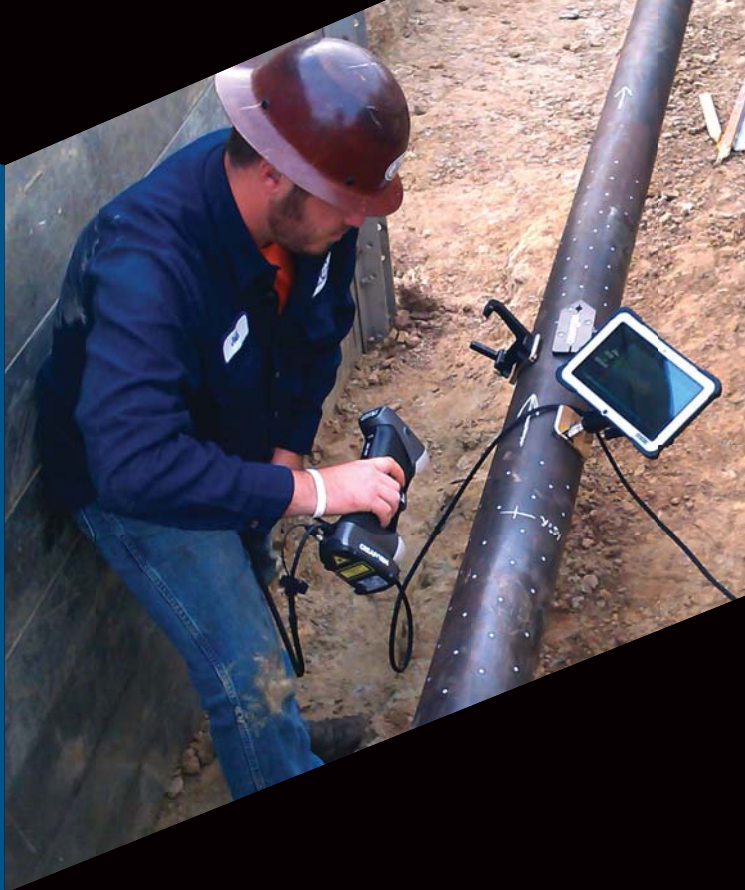
Pipecheck✓™

パイプライン健全性評価用の
3Dスキャンソリューション

コード適合

CREAFORM

AMETEK®
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES



配管保全管理会社は、関連法規や環境保護の観点から、パイプラインネットワークの健全性を保証する責任をますます強く求められるようになっていく一方で、メンテナンスコストを低く抑えるよう期待されています。現場のスタッフには、できる限り早く検査を終え、最短の時間で掘削現場を埋め戻してラインを稼働状態に戻すというプレッシャーも常にかかっています。そのため、信頼性が高く、効率的かつ使いやすい表面検査ツールの使用が最も重視されます。

Creaformではパイプライン健全性評価用のPipecheck™ソリューションを開発しました。このソリューションには、HandySCAN 3D™ポータブルハンディタイプスキャナーとPipecheckソフトウェアが含まれています。この独自の3Dスキャンテクノロジーと革新的なソフトウェアにより、表面検査は一新されました。

効率的で扱いやすく、そして、信頼性が高い。
Pipecheckをご紹介します。

PIPECHECK ソフトウェアモジュール

腐食

Pipecheckパイプライン腐食評価ソフトウェアモジュールは、非常に高速で信頼性の高いデータ処理ツールです。従来の測定手法に比べると、このソフトウェアは期待以上の精度と再現性を実現します。

機械的損傷

その名前が示すように、このソフトウェアモジュールはパイプラインの機械的損傷の分析用に開発されました。このモジュールには、くぼみやへこみの認識率を高めて技術者の意思決定プロセスを容易にする重要な機能が多数用意されています。

先進の機能

機械的損傷内の腐食

腐食の深さと機械的損傷による変形を切り分けずに確認することが可能となりました。Pipecheckソフトウェアは、機械的損傷内の腐食深さを抽出できる高性能ツールを提供する市場で唯一のソリューションです。

パイプラインの健全性に関わる2種類の損傷を高い精度で測定できるツールにより、パイプラインの健全性管理プログラムをこれまで以上に高い信頼性で実施できるようになります。

信頼性の向上により、メンテナンスコストと代償の大きい障害リスクの低減につながります。

たわみ矯正機能

現場の湾曲部の深度測定における従来の方法（デプスゲージ）では、パイプ曲率により深度の値から腐食やパイプの変形が存在しないように判断されるため、精度が損なわれます。この問題を解決し、より効率的かつ信頼できる測定結果を得るために、Pipecheckにはたわみ矯正ツールが組み込まれています。

このツールには強力なアルゴリズムが採用されており、パイプの中心線を抽出して、全セグメントのたわみを矯正します。次に、腐食や機械的損傷をPipecheckの仮想デプスゲージツールで評価して、パイプ曲率に関係なく深度を読み取り、報告します。

ILI相関性ツール

ILI（インライン検査）相関性ツールにより、ILI検査システムで取得したデータと、HandySCAN 3Dで取得した配管外面データを自動的に関連づける事が可能です。腐食・損傷の位置や深さの合致度合などのグラフを用いて関連づけ結果を評価し、必要に応じて手動で補正できます。

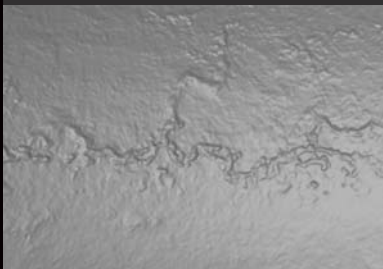
関連付けたデータを用いて解析を行うことで、ILI検査システム単独での検査結果より正確な配管評価を行えます。また、ASME B31Gに基づく運用耐圧などを、関連付け前後で比較することもできます。

従来はデプスゲージを利用してILI検査結果データを補正していましたが、HandySCAN 3DとPipecheckにより、高速かつ正確な評価が可能になります。また、統計的手法を用いて評価結果を分析することで、ILI検査システムの性能を的確に評価でき、掘削箇所をより正確に特定できるようになります。

PIPECHECKソリューション: パイプラインの健全性管理プログラムにおけるすべての工程を強力にサポート

スキャン

腐食モジュール



- 腐食部の詳細を高い解像度で記録
- 表面のデータを、高速で取得できるため、作業効率が向上
- スキャン性能が改善し、孔食などの微小欠陥にも対応

機械的損傷モジュール



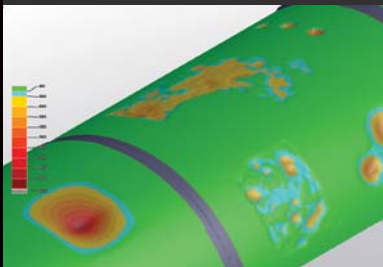
- 高解像度のメッシュファイルにより解析機能が向上
- 表面の高速測定が可能

ILI相关性モジュール

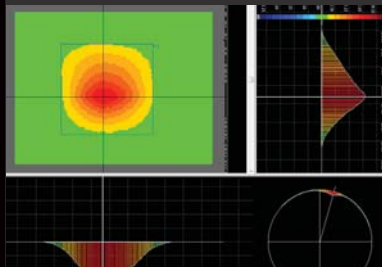


- 使用者の技能に関係なく再現性の高い測定が実現できるため、相関精度が向上
- 性能改善によって従来よりも広い面積を記録でき、高い精度で統計傾向を抽出可能

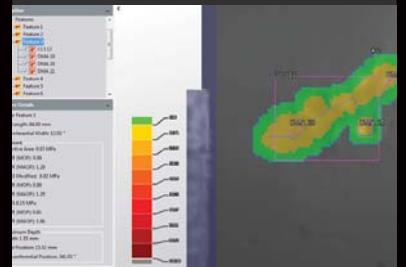
解析



- 実際のパイプの形状を使用してデータを解析
- パラメーターの設定のみで、自動的に適用される解析方法
- 推定バースト圧計算
- 仮想デブスゲージ機能により、近接する溶接部分や障害物があっても対応が可能

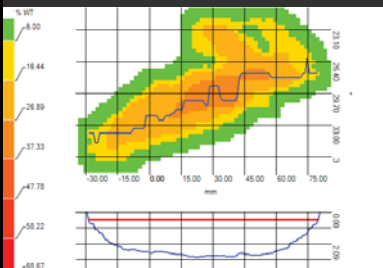


- 自動最大深度検出
- 最大深度での両方向（軸方向と円周方向）の2D断面図を自動作成
- 両方向の直線エッジ技術を使用した最大深度測定
- ショルダー部分にも利用可能

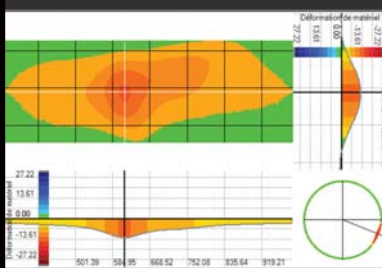


- 表面データを利用して内外データを自動位置合わせ
- 手動での位置合わせも可能
- 一方方向だけの最適な自動位置合わせも可能

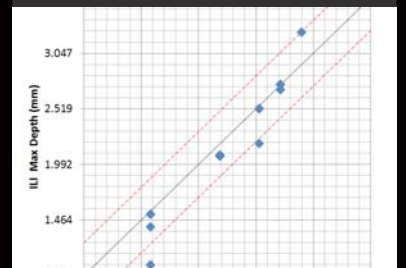
レポート



- ワーストケースのプロファイルや 故障パス予測などを含むExcel形式でのレポート出力
- 詳細解析用にグリッドごとの深度をCSV形式で出力可能
- スキャンデータをメッシュデータに出力可能
- カスタマイズ可能な合格／不合格基準
- 3Dレポート用のスナップショットツール



- 楕円測定を含むExcelレポート
- 断面の詳細（軸方向および円周方向）
- 詳細解析用にグリッドごとの深度をCSV形式で出力可能
- 楕円測定を含むExcelレポート（キャリパーによる直径）
- D（最深部）
D（90° の最深部）
D（最大）



- ILIデータとスキャン領域で検出された結果を重ね合わせて視覚的に表現
- 重ね合わせた図で腐食領域の寸法最大深度および推定バースト圧に対するツール性能を評価
- 一致／不一致箇所の一覧

CREAFORMのすべてのポータブル3Dスキャナーには革新的な独自の技術が搭載されています。

TRUaccuracy™

実際の動作環境(現場)で正確に測定

TRUporability™

どこでも3Dスキャンを実行

TRUsimplicity™

シンプルな3Dスキャンプロセス

ユーザーフレンドリー：使用者の経験レベルに関わらず、直観的に操作、解析が行えます。

スキャン速度：デプスゲージ技術より80倍高速。

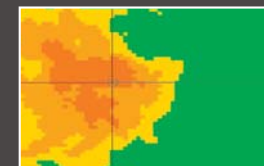
高品質な結果：
± 0.05MM以内の正確性。

リアルタイムでの視覚化：VXREMOTEにより、リモートデスクトップアプリケーションが最適化され、データ取得をリアルタイムで参照できます。

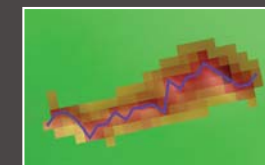
その場でスキャン：持ち運びが自由なので、屋内でも現場でも使用できます。

小型で軽量：0.85 KGで、スペースが限られている場所でも使用できます。機内持ち込み手荷物サイズのケースに収まります。

パイプの TRUaccuracy：仮想デプスゲージ機能の強化。デプスゲージ設定は自動的に近接する溶接金具を採用して最も正確な計測を保証します。



機械的損傷内の腐食深さ：独自の高度なツールで機械的損傷内の腐食深さを抽出します。



インライン相関：デプスゲージのデータをPIPECHECKデータと比較してILIの性能を評価し、実際に掘削が必要な箇所をより高精度で特定することができます。

規制に準拠しています
(ASME B31G)



HANDYSCAN 3D ポータブルスキャナー

HandySCAN 3D ハンディタイプスキャナー は、パイプライン健全性評価においてエンジニアのニーズを満たすように最適化され、物体の3D測定を取得する最も効率的かつ信頼性の高い方法を追求しています。

Creaformのプロ仕様スキャナーは、Creaformがいままでに培った技術に基づいて製品の設計から見直すことで、携帯性を向上させ、抜群の使いやすさはそのままに、高精度かつ高解像度で3Dスキャンングをより高速に実行できるようになりました。CreaformのPipecheckソリューションには、2種類の3Dレーザースキャナーがあり、要求される制度レベルに合わせてお選びいただけます。

高い精度と携帯性を実現：HANDYSCAN 3Dスキャナーの詳細

HandySCAN 300™:

腐食や機械的損傷を高い精度で効率的にデジタル化する信頼性の高いツールです。



HandySCAN 700™:

高い精度と解像度、圧倒的なデータ取得スピードを現実のものとしします。この3Dスキャナーは、市場にある検査用途で使われる製品の中で、最も汎用性の高いモデルです。



ワイヤスタブレット付きの丈夫なFIELD PACK

現場での最適なパフォーマンスを求める企業様向けに、Creaformでは付属品パッケージを考案しました。丈夫なField Packには、スキャンされた表面をリアルタイムに視覚化するワイヤスタブレットが付属しています。

電源は、互換性のある3つの電源（Creaform 充電器付きバッテリーパック*、110/220V直接入力、またはカーバッテリー）から選択できます。

*Creaformバッテリーパックを使用する場合、丈夫なField Packは最大8時間駆動します。



パッケージ内容：

- VXremoteのワイヤスタブレット用電源
- 丈夫なベリカンラップトップケース
- Creaformバッテリーパック（充電器付き）
- スキャナーのマグネット式サポート
- タブレットのマグネット式サポート
- USB 3.0用8 mケーブル

オプション：

- 非常電源用のカーバッテリーケーブル

ソリューションの全内容：

パッケージ内容

- HandySCAN 3Dレーザースキャナー
- Pipecheckソフトウェアライセンス
- 校正プレート
- Reference arrow (保護ケース付き)
- USB 3.0用4 mケーブル
- 電源コード
- 4 x 500ボジショニングターゲット
- 1年間の部品および修理保証

オプション

- 動作確認済みラップトップコンピュータ
- Pipecheckデモンストレーション用測定物



PIPECHECK ソリューションの機能を拡張

Pipecheck Analyze : Pipecheck の分析機能のみ利用する場合

このソフトウェアにはPipecheck腐食評価と機械的損傷モジュールが組み合わされています。熟練者が現場で評価を行い、その他の技術者がデータ取得を担当するプロジェクトに最適です。現場チームが複雑な問題に対処している間も、現場外でパイプライン健全性担当のエンジニアが分析を実施できます。Pipecheck AnalyzeはどんなPipecheckのセッションにも対応でき、パラメータの変更、分析の再処理、レポートのエクスポートが可能です。



Pipecheck Viewer : パイプラインの健全性評価にて豊富な3Dデータを利用可能

Pipecheck Viewerには、デモンストレーションおよびレポート作成機能が備わっています。Pipecheckの詳細をご希望される企業様は、実際の使用例を3Dデータにてご確認いただくことが可能です。既にPipecheckをご利用いただいている企業様は、3Dモデル解析のExcelレポートを、関連顧客にご提供いただくことができます。



3Dスキャナー外付けバッテリー：携帯性がさらに向上します

約3時間駆動が可能な軽量の3Dスキャナー外付けバッテリーにより、データ取得の効率が上がります。短時間のプロジェクトに最適で、HandySCAN 3Dと組み合わせれば、スペースが限られている場所でも簡単に測定が行えます。進化した携帯性は高所での作業にも有用です。



VXremote™: リモートアクセスソフトウェアアプリケーション

VXremote ソフトウェアと同梱のタブレットをご利用いただけますと、野外やPCから離れた場所でも、指先ひとつで容易にVXelementsと同じ画面表示・操作を行う事ができます。

PCをホットスポットにして、Wifiでタブレットとデータ通信を行うので、特別なサーバーや機器をご用意いただく必要がなく、簡単に設定ができます。(Creaform動作確認済みのタブレットでのみ利用可能となります。)



CREAFORMカスタマーサービス

Creaform 3D測定ソリューションをご購入いただくと、CreaCare™カスタマーサービスプログラムをご利用いただけます。

世界中のお客様にご利用いただけますよう、豊富な知識を備えた専任の製品スペシャリストによるサポートを複数言語でご提供しています。

Creaformでは、お客様が作業の簡略化と効率化を実現し、Creaform製品の価値を最大限に引き出せるようご支援することを重要と考えています。また、CreaCare™メンテナンスプランご加入のお客様には、常に最新のテクノロジーをご利用いただけるよう、VXelementsの最新版をダウンロードいただけるようになっています。

また、ご依頼があれば、アプリケーションエンジニアをお客様の現場に派遣し、お客様特有のスキャナーの導入をお手伝いするほか、ご担当者様の皆様を対象に弊社製品を使った測定方法のトレーニングを実施致します。

すべてのお客様がCreaform製品にご満足いただけるよう、Creaform社員一同、お客様をフォロー・サポートをし、信頼性の高いサービスを迅速にご提供いたします。

CREAFORMの計測及び3Dエンジニアリングサービス

Creaformテクノロジーの品質と可能性にはご理解いただいたものの、まだ購入に踏み切れないお客様がいらっしゃるかもしれません。そのようなお客様に知っていただきたいのは、Creaformは幅広い計測および3Dエンジニアリングサービスを提供しているということです。Creaformの専門家は、優れた実績と高い専門性で、世界中で高い評価を受けています。3Dスキャン、品質検査、リバースエンジニアリング、FEA/CFD シミュレーション、製品及びツール開発、トレーニングサービスなど迅速な対応でご要望にお応えします。

技術仕様



HandySCAN 300™



HandySCAN 700™

重量	0,85 kg	
寸法	77 x 122 x 294 mm	
測定速度	205,000測定値／秒	480,000測定値／秒
スキャン範囲	225 x 250 mm	275 x 250 mm
光源	レーザークロス(3本)	レーザークロス(7本)+追加ライン(1本)
レーザークラス	2M(目に安全)	
解像度	0.100 mm	0.050 mm
精度	最大0.040 mm	最大0.030 mm
容積精度*	0.020 mm + 0.100 mm／m	0.020 mm + 0.060 mm／m
容積精度(MAXSHOT 3D使用時)*	0.020 mm + 0.025 mm／m	
対象物からの焦点距離	300 mm	
被写界深度	250 mm	
ソフトウェア	Pipecheck	

**ISO 10360規格に基づく。容積精度は、サイズ依存値として定義。



クレアフォームジャパン株式会社

105-0012
東京都港区芝大門1-1-30
芝NBFタワー3階
(アメテック株式会社内)
TEL: (+81) 03-6809-2408 | FAX: (+81) 03-6809-2410
iss-japan@creaform3d.com | www.creaform3d.com



指定販売代理店

Pipecheck、HandySCAN 3D、HandySCAN 300、HandySCAN700およびそれぞれのロゴはCreaform inc.の商標です。© Creaform inc. 2015. All rights reserved. V2