

「計量器校正情報システムの研究開発」(略称e-trace) 第1回事後評価分科会説明資料

(研究開発実施期間:平成13年度～平成20年度)
(評価対象期間:平成18～20年度)

議題6 プロジェクトの詳細説明(公開) 6-6 振動・加速度標準

平成21年11月21日(土)

分野 6. 振動・加速度標準:遠隔校正技術の開発

NEDO研究評価委員会
e-trace 第1回分科会
平成21年11月21日

所属 :計測標準研究部門
強度振動標準研究室
担当者名:臼田 孝、大田 明博

1. 研究開発の目標

振動加速度標準:可搬型校正装置の開発

対象:地震計など、校正事業者に加速度計を持ち込めないユーザ

目標:振動加速度振幅分解能 0.005 m/s^2 (不確かさ 0.1%)
振動数分解能 0.05 Hz

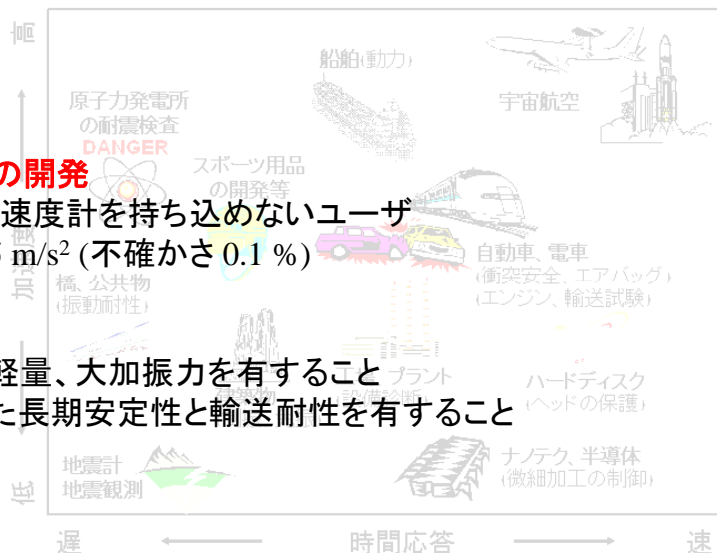
開発要素:

可搬型加振機

:小型軽量、大加振力を有すること

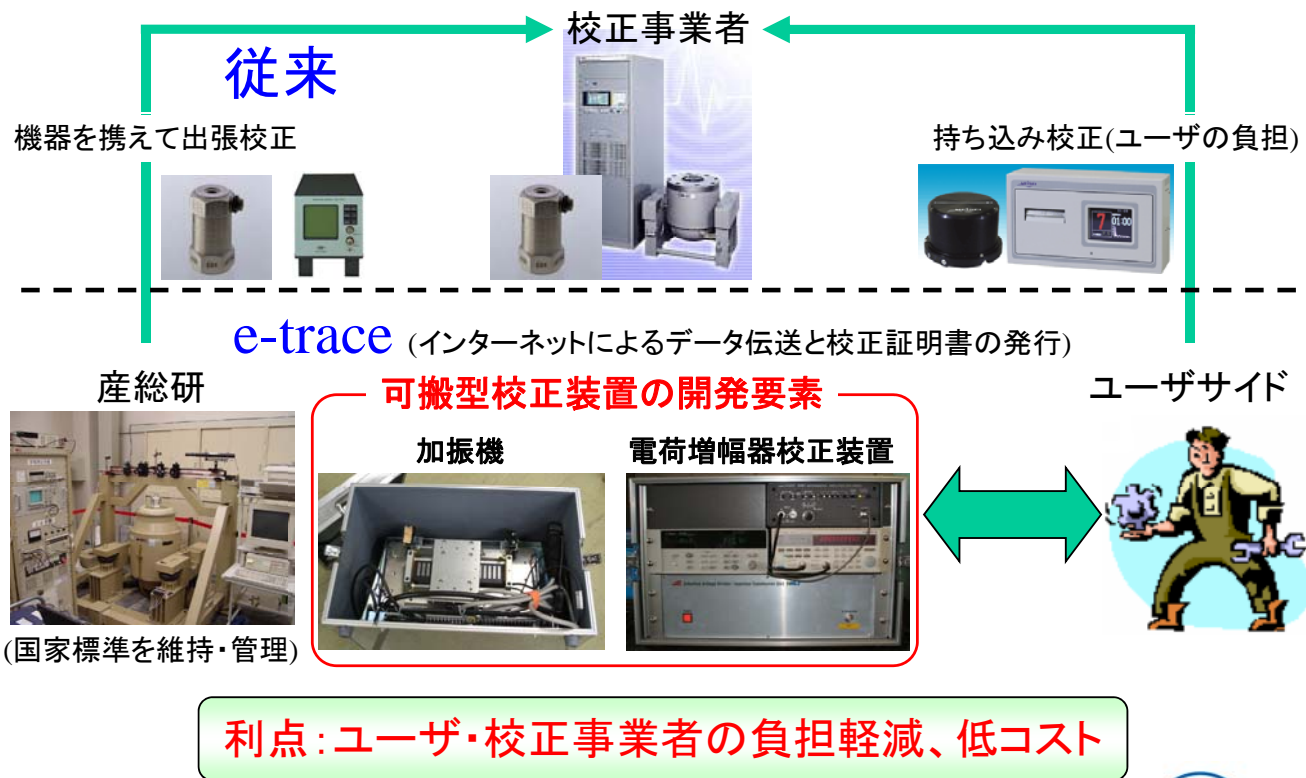
可搬型電荷増幅器校正装置

:優れた長期安定性と輸送耐性を有すること



2. 概念説明

NEDO研究評価委員会
e-trace 第1回分科会
平成21年11月21日



3. 最終目標に対する成果

NEDO研究評価委員会
e-trace 第1回分科会
平成21年11月21日

—可搬型加振機の開発—

- ・All in oneのパッケージ (25 kg)
- ・**1 Hz - 160 Hz**
- ・最大発生力 270 N
- ・インターネット経由で遠隔操作可能
- ・**0.05 Hz**の振動数分解能を有すること
- ・**0.005 m/s²**の振動加速度振幅分解能を有する

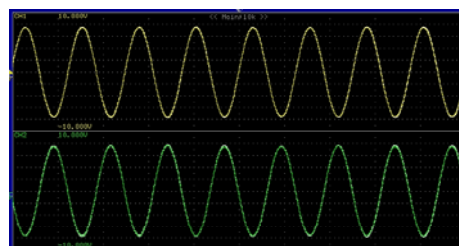
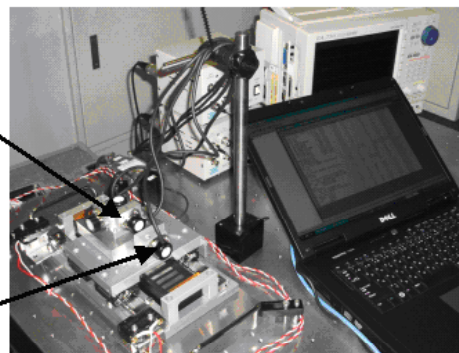
加振機



加振機とドライブアンプなど
アルミ製コンテナで輸送可能

参照標準
(加速度計)

校正器物
(加速度計)



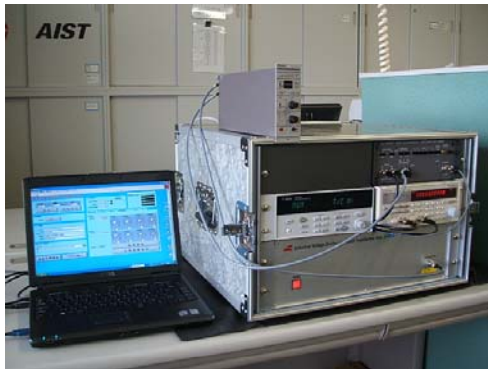
低歪みの良好な振動波形

3. 最終目標に対する成果

—可搬型電荷増幅器校正装置の開発—

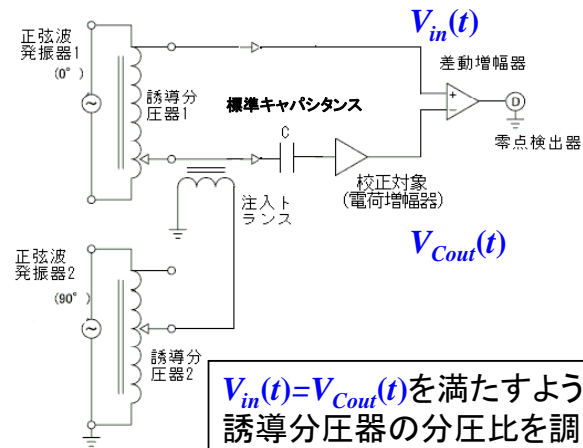
受動素子(誘導分圧器の分圧比、電圧注入トランスの巻数比、標準キャパシタンス)の値で電荷増幅率と位相遅れが評価できる。

- ・受動素子による不確かさ: **10^{-5}**
- ・受動素子により校正値が決定されるため、**輸送や環境変化の影響を受けにくい**



開発のポイント

- ・誘導分圧器と電圧注入トランスの一体化
- ・分圧比調整の自動化



4. 実用化の見通し

タイ国標準研(MINT)における
遠隔校正用装置の実証実験



研究開発成果と展望

- ・可搬型加振機による現地校正により、振動加速度計を校正事業者に持ち込めないユーザを対象とした校正を実現することができる。
- ・可搬型加振機を開発し、**目標分解能を上回る性能**を得た。
(例えば、1 Hzで0.004 m/s²の分解能となる。)
- ・小型化とインターネットを用いた運用により、**ユーザサイドにおける電荷増幅器校正を実現**すると共に、校正の簡略化とコスト低減をもたらす。
- ・電荷増幅器校正では、電磁気関係で開発されたLCRメータの校正原理を援用しており、**プロジェクト全体での融合的な成果**である。
- ・海外(タイ国)への輸送にも耐え、**遠隔校正用装置としての信頼性**を示した。