

汎用機版連続PQ処理装置・ 簡易着脱式スリップリング装置

車両の走行安全性を確認する際に広く採用されている「新連続輪重横圧(PQ)測定法」の測定システムが抱える課題を解消するために、新システムを開発しました。

研究の背景と目的

- 輪重や横圧を連続的に測定するためには専用の演算処理装置が必要となります。現行装置は販売から30年程度が経過し、老朽化や陳腐化が進み、交換部品の手配も困難となっていることから、代替となる新しい装置が求められていました。
- 車輪で計測した信号を車上に伝達するためには、スリップリング装置が使用されます。この装置の取付を、限られたスペースと時間で行うには熟練が必要であり、今後作業要員の減少が見込まれる中での作業品質の維持が課題でした。
- 上で述べたようなそれぞれの装置の課題を解決し、新連続PQ測定法の持続可能性を高めるために、更新・改良版の装置を開発しました。

研究成果

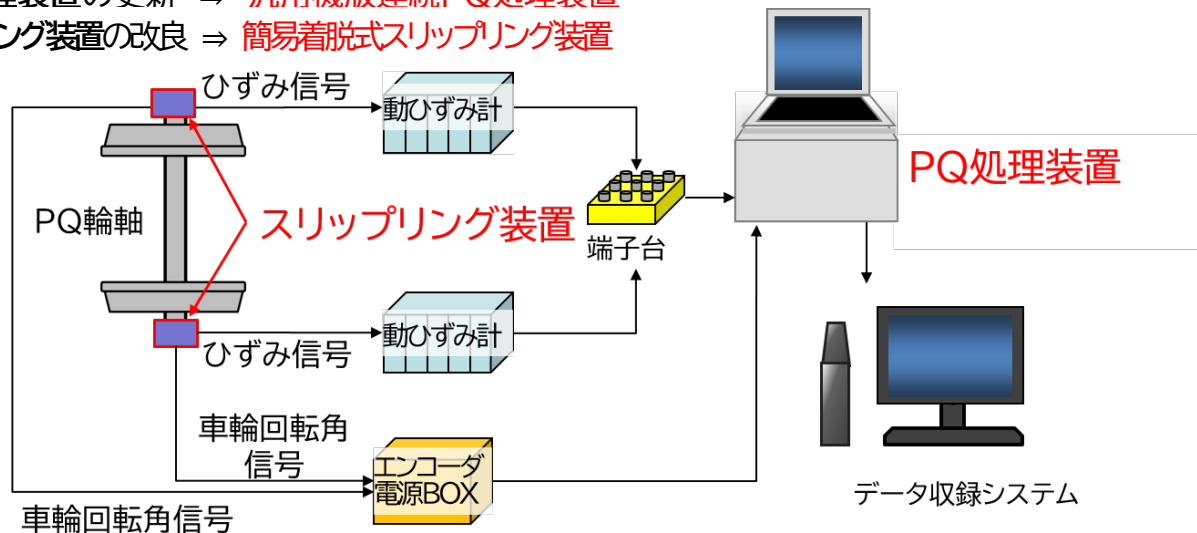
- 新型の演算処理装置である「汎用機版連続PQ処理装置」を開発しました。
 - ・従来機のような専用機器による構成とせず、汎用計測器を用いた構成とすることで、常に最新ハードウェアへの更新が可能となりました。
 - ・測定周期や通信速度の改善を図りました。
 - ・ソフトウェアに対して柔軟な機能改修・追加が可能となりました。
- 現場作業が簡便・時短となる「簡易着脱式スリップリング装置」を開発しました。
 - ・従来は現場でのはんだ付け作業等の複雑な作業が必要だった所を、端子台構造を採用することで、現場で行う作業をピン・ソケットの嵌合のみとしました。
 - ・現場作業時間が従来は2人で6時間程度であったのに対し、1人で1.5時間程度と大幅に短縮されました。また、本体部の着脱が容易となり、試験条件変更の対応迅速化につながりました。

今後の展開

- 汎用機版連続PQ処理装置は今年度中を目標に販売開始、簡易着脱式スリップリング装置はすでに使用可能です。鉄道総研はコンサルティングや技術支援でサポートします。

新連続PQ測定法の測定システムの概要と本開発品の位置づけ

PQ処理装置の更新 ⇒ 汎用機版連続PQ処理装置
 スリッピング装置の改良 ⇒ 簡易着脱式スリッピング装置

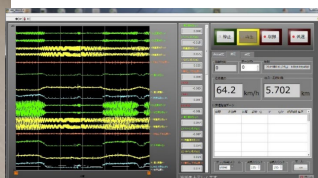


連続PQ処理装置の変遷

● 従来機種(専用機として開発)



● 開発品(汎用機版連続PQ処理装置)

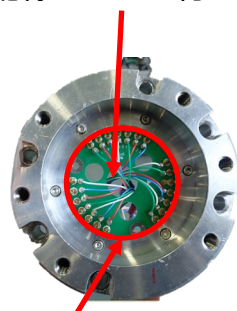


汎用機版連続PQ処理装置の主要諸元

項目	汎用機版連続PQ処理装置	現行処理装置
制御PC	汎用品	専用基板
演算装置	汎用品	専用基板
外觀	制御PC 処理装置	
A/D		
チャンネル数	16ch	12ch
入力電圧範囲	±10V	±1V
分解能	16ビット	12ビット
サンプリング	最高20kHz	2kHz
D/A		
チャンネル数	16ch	16ch
出力電圧範囲	±10V	±5V
分解能	16ビット	14ビット
PC接続方法	LAN(有線)	RS232C
寸法(W×H×D mm)	257×190×215	350×230×370

簡易着脱式スリッピング装置の構造と施工イメージ

ソケットと導通する配線 (スリッピング各極に接続) ピンと導通する配線 (裏面でPQ軸からの配線とはんだ付け)



本体部

軸端側端子台

施工イメージ

