

VI-56

橋梁診断の検知情報の合理的搬送システムの開発

J R 東海建設
光 研

正会員 千葉佳敬
名古屋貢

B M C
同上
鉄道総研

正会員 小芝明弘
山川雅敏
正会員 杉館政雄

1. はじめに

橋梁の診断に関する技術が日々進歩し、種々の診断手法が開発され導入されつつある。このことによって、ある程度の予防保全や災害の予知が可能になりつつある。

しかし、そのためには定量的な診断が必要になっているが、そのための装置が大規模になるため、小型化・簡素化および施工の簡便さ等が今後の重要なテーマとなりつつある。

ここでは、これまで行ってきた橋梁診断システムにおけるデータ収録およびデータ搬送をデジタル化することによって、現場設備の大幅な簡略化と省力化を図ろうとするための開発を行っており、その概要について示すものである。

2. システムの概要と特徴

2. 1 橋梁診断システムの概要

ここで考えている橋梁診断システムの概要を図-1に示す。

2. 2 本開発の特徴

ここでの開発は、従来のデータ収録方法を、橋梁の現象を検知するセンサー部を分散デジタル化することにより特徴がある。

従来の方法は各種センサーからのデータは、一度スイッチボックス等に取り込んだ後、A/D変換してパソコン等に取り込んでいたのである。

このことによって、種々のデータ搬送が可能となり、RS 232C、RS 422、RS 485、無線、バウンダリースキャンおよび同軸等となり、これらの場合、このケーブルを利用してセンサーが消費する電力を送ることが可能となる。図-2にここで開発したデータ搬送の仕組みを、また図-3にはその適用例を示す。

3. まとめ

この開発によって以下に示す発展方法を可能にすることができる。

- ① センサーからのデータをその場で加工するためノイズに強い。
- ② データを採取しきれないときは、デジタル処理したデータを蓄えておくことができる（内部にデータを蓄えておくRAMがあり、センターからのコマンドで過去のデータも取り出せる）。
- ③ 各種の搬送方法を選択できる。
- ④ データ線と電力線を合わせデジーチェーンで施工するため、全ての線が1本に束ねられる。
- ⑤ ほとんどの搬送方法において、センサーに対して電源供給もあわせて送ることができる。
- ⑥ データ収集が1ポイントから大規模計測まで機器の追加だけで対応できる（例えばスイッチボックスのように1ポイントでも10chの物が必要ということが無い）。
- ⑦ 収集装置としてパソコンをターゲットにしたことにより、箇々のセンサーからのデータを更所に転送する場合の方法が豊富に有る。

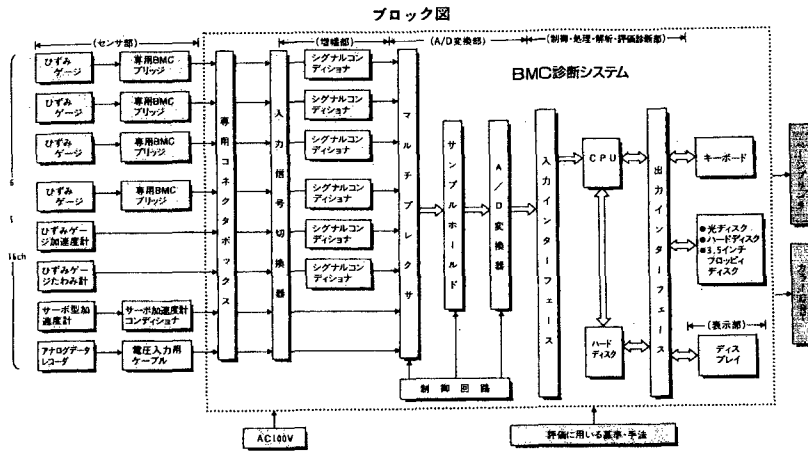


図1 橋梁診断システムの概要

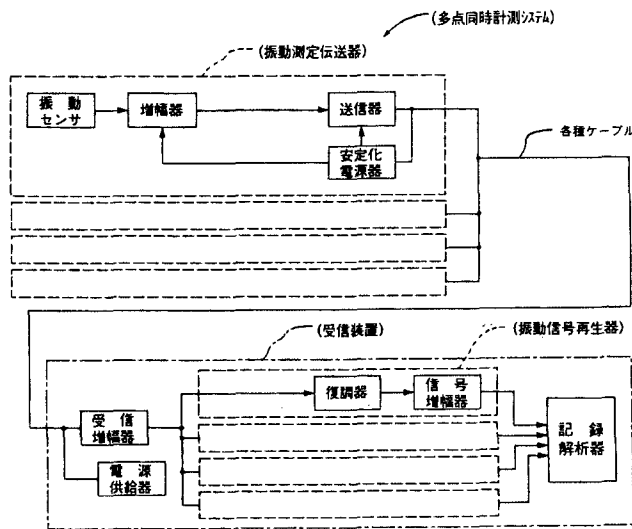


図2 データ搬送の仕組み

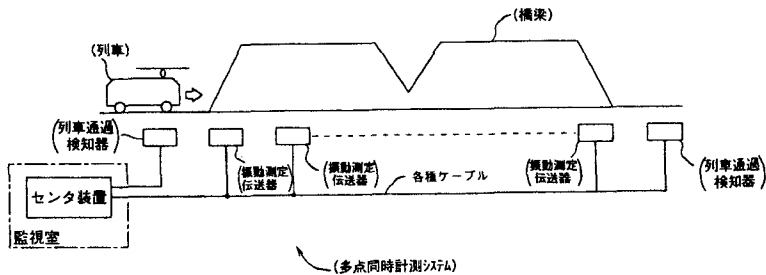


図3 データ搬送の仕組みの適用例