

# 伝導性電磁雑音波の分布結合線路による伝搬方向探査

川 又 憲\*・嶺 岸 茂 樹\*\*  
芳 賀 昭\*\*\*・佐 藤 利三郎\*\*\*

## Direction Finding of Conducted Interference Using The Coupled Transmission Lines

Ken KAWAMATA\*, Shigeki MINEGISHI\*\*, Akira HAGA\*\*\*  
and Risaburo SATO\*\*\*

### Abstract

A measurement method of conducted interference using the coupled transmission lines system was examined. The purpose of this measurement method is to find a direction of conducted interference.

The measurement system consists of a testing AC power line, a coupling line made by strip line, and a digitizing oscilloscope. The coupling line which has a matched impedance of coaxial lines of 50 ohm, was investigated in the frequency range below 1 GHz.

As a consequence of the experiment this measurement system, the measurement method made it possible to find a direction of traveling wave of the conducted interference. It was confirmed that the measurement method enables to measure the high speed and high voltage line noise out of contact with the main circuit.

**Keywords**: conducted interference, coupled transmission lines, direction finding, measurement method, traveling wave

### 1. ま え が き

電気・電子機器内部におけるスイッチング動作等に伴って発生した急峻な過渡電圧・電流波は、システムに接続される電源線あるいは信号線を通して伝搬し、伝導性の電磁雑音波となる。また、電磁波の伝導伝搬過程においては、近接する電線路との電磁結合により誘導性の電磁雑音源となり、更に線路自身のアンテナ効果により電磁エネルギーを空中に放射する放射性の電磁雑音源ともなり得る。このように、一度発生した電磁雑音波は、その伝搬形態を変化させな

がら周辺の電磁環境を汚染し、近接あるいは直接接続する電子・電気機器の動作の妨げとなる<sup>(1)~(5)</sup>。

一方、電磁雑音エネルギーの受け手となる電気・電子システムは、ICおよびLSI等の高密度デバイスの導入により、機器の小型、軽量化更には高密度化が進み、高性能化を実現している。しかしその反面、システム内部で取り扱う情報量も増大し、これまでよりも高速でかつ低電圧の情報伝達信号を用いる傾向にある。このため、電気・電子システムは電磁環境変化に対して敏感に応答し、各システム相互あるいはシステム内部での電磁氣的干渉や結合による誤動作の懸念が増大し、工学上の大きな問題となってきた<sup>(6)~(9)</sup>。

そこで筆者らは、電力線および信号線等の電

---

平成9年10月15日受理

\* 電気工学科・助手

\*\* 東北学院大学・助教授

\*\*\* 東北学院大学・教授