

# エンジン制御とデータ通信システム

## Engine Control and Telecommunication System

及川清志\*

Kiyoshi Oikawa

広瀬正明\*

Masaaki Hirose

橋上栄二\*

Eiji Hashigami

山下誠一\*

Seiichi Yamashita

### 要 旨

レースにおいて、エンジンの開発とシャーシの開発、およびこれに付随する問題点解決の対応の速さが、勝敗にも大きく寄与し、そのためのエンジンや車の情報の収集と解析、処理を行う手法が重要になる。

そのため、走行中の車のシャーシやエンジン、燃料に関するデータを採取し、それを基にレース運営を行うホンダ独自の車載システムおよびテレメータ通信システムを構築した。これにより、サーキットごとのエンジン制御、燃料セッティングが可能となり、レースマネージメントのシステム化と近代化を図ることができた。

### ABSTRACT

In the world of racing, the speed with which engine and chassis development can be performed, as well as the speed with which various problems that arise are solved, have a substantial affect on whether a team wins or loses. One important technique to achieve this goal consists of the gathering, analysis and processing of information on the classis and engine.

Honda therefore developed original onboard system and telemeter communication system which sample data related to the classis, and fuel while the vehicle is being driven. This data is in turn used for race operations. These systems enable engine control and fuel settings to be performed for each circuit, systemising and modernising race management.

### 1. ま え が き

レース情報のマネージメントは、エンジンの研究開発から始まり、レースにおけるエンジン、車体、燃料のセッティングにいたるまでの多岐にわたった作業がある。従来はこれら作業の多くを経験により行っていたが、開発期間の短縮、開発の効率化やエンジン仕様の複雑化にともなって情報量が増加し、少数のエンジニアで多くの項目を推進することが難しくなってきた。そこで、少人数のエンジニアでもレースマネージメントが行えるシステムを導入するため、車載システムとこれをフォローする地上システムに分けて検討が行われた。

その結果、車載システムにおいては、エンジンコントロールユニット（ECU）のハードおよびソフトの大幅な見直しを行い、外部からエンジンの制御データを入れ換える機能を盛り込んだ仕様とした。

また、地上システムはリアルタイムで車載システムか

ら送られるデータを確認し、その状況を判断して素早い対応を可能にするため、テレメータシステムを開発した。

テレメータは、一般にはデータ転送を常時行うリアルタイム通信モードと、蓄積したデータを一定時間内に転送するバースト通信モードがある。F-1のシステムでは、それぞれの利点を活かし、リアルタイムモードはエンジンの異常検知として活用し、バーストモードはエンジン制御データや計測データの代表値、および燃料使用状況や走行タイムの処理に用いることとした。さらにバーストモードで得られたデータはファイリングし、通信ネットワークで日本へ転送すると同時に、ピットモニタにもその他の情報と共に転送した。そして、エンジニアに分かりやすいテキスト表示、あるいはグラフィック表示を行ってシステムの利用価値を高めた。

本稿では、F-1レースで使用したエンジンコントロールユニット、テレメータシステム、マルチポイントト

リガーユニット (MPT)、そしてデータ解析システムについて紹介する。

## 2. 車載システムの全体構成

まず、F-1車載システムの全体構成を説明する。車載システムは、エンジンの制御を行う部分、エンジンや車体、燃料などの状態計測を行う部分、そしてデータの処理と通信を行う部分に分けられる。さらに、それぞれの部分は各機能ごとに分けられている。

車載ユニットの要件をみると、搭載スペースに制限があるためにシャーシに合わせた形状をとる必要がある、さらに軽量化の要求、使用温度範囲の要件、振動、耐水性、メンテナンス性なども考慮しなければならない。また、機能ごとに実走テストや改良ができ、さらにレースでは使用しない機能は取り外して軽量化を図るため、ユニットごとに機能分担を行うとともにそれぞれが単独で脱着可能なシステム構成とした。

この結果、車載ユニットは次のように構成されており、その実車システム図をFig.1に示す。

### (1) エンジンコントロールユニット

- ・ E F I 部：エンジン回転数 (NE) とスロットル開度 (TH) を基準に演算した燃料噴射信号 (Ti)

- と点火信号 (IG) を出力してエンジンを制御する
- ・ データターミナル (DT) 部：データの計測と外部データ通信

### (2) スロットルコントロールユニット (TCU)

- アクセル開度によるスロットル制御

### (3) モータドライバユニット (DRV)

- スロットルなどの各種アクチュエータ (4相ステップモータ) の駆動

### (4) デジタルパネルメータ (DM)

- ドライバーに対するエンジン情報の表示

### (5) 多目的計測ユニット (J BOX)

- ・ テスト用：多チャンネルアナログ計測
- ・ レース用：機能限定計測

### (6) マルチポイントトリガーユニット (MPT)

- ラップデータ計測用外部信号 (ラップマーカ) 受信

### (7) データトランスミットユニット (TX)

- テレメータ用地上局へのデータ送信

### (8) データレシーバユニット (RX)

- テレメータ用地上局からのデータ受信

### (9) 点火ユニット (CDI)

- E F I 部の I G 信号で点火プラグを通電
- このようにして、それぞれの制御機能を分散させたこ

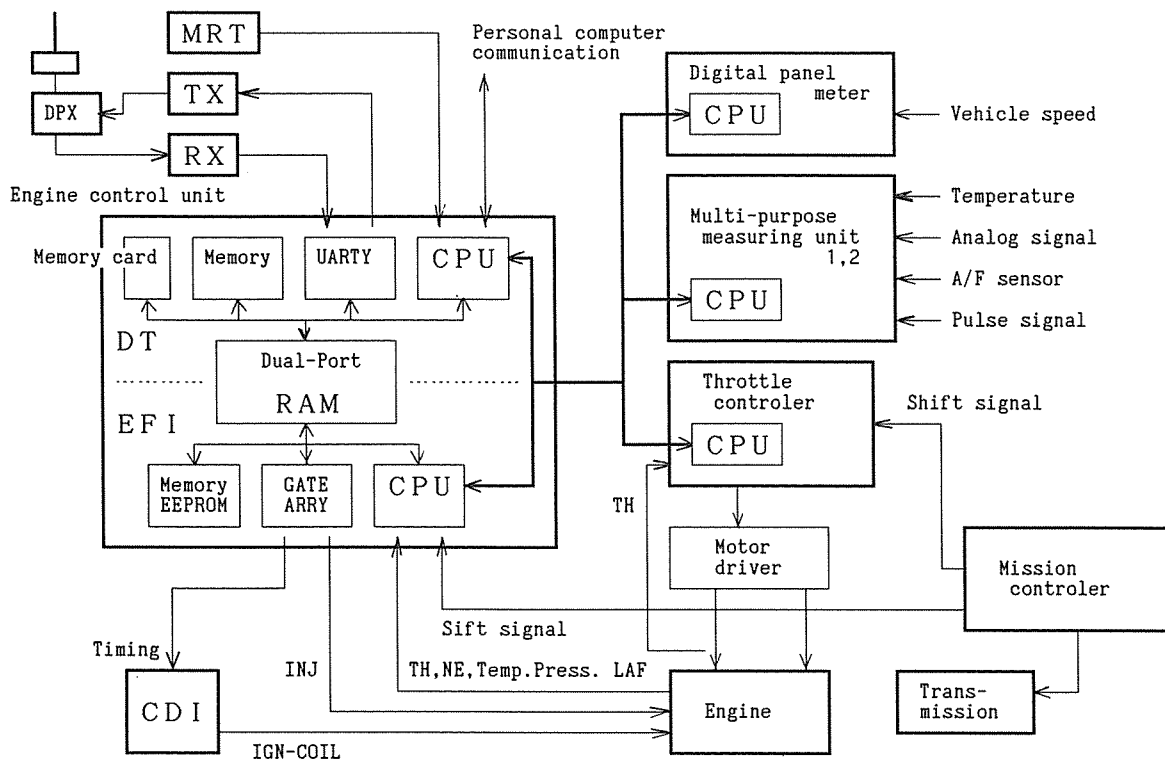


Fig. 1 Onboard Vehicle Control System

とにより、各ユニット間の制御情報を共有化し、密にする必要が生じた。そのため、SBI通信 (Serial BUS Interface : CPUサポート通信機能) による車内LAN (Local Area Network) を形作って情報交換を行い、LAN上の全ての情報はDT部で管理した。これにより、テレメータ機能を活用し、外部からDTを通して各ユニット内の制御状態を把握、編集できるようになった。

### 3. エンジンコントロールユニット

#### 3.1. 基本制御手法

レース用エンジンの性能を最大限に引き出すため、高回転(20000回転以上)までのエンジン制御を可能にし、同時にエンジン周辺システム (エアバルブ、ファンネル長など) も制御できるようにエンジンコントロールユニット (主にEFI部) を設計した。Table 1に制御内容を示す。エンジンの制御項目としては燃料噴射制御と点火時期制御が主項目として挙げられる。

Table 1 Engine Control Specifications

Control method	Sequencer control
Ti Control	NE-TH map retrieval method Atmospheric pressure compensation, Atmospheric temperature compensation, Water temperature compensation, Fuel pressure compensation, Air-fuel ratio compensation, Injector voltage compensation
$\theta_{ig}$ (IG) Control	NE-TH map retrieval method Knocking table compensation

火時期制御が主項目として挙げられる。

制御の基本はスロットルセンサ (TH) とエンジン回転数 (NE) によって、燃料噴射信号 (Ti) と点火信号 (IGもしくは $\theta_{ig}$ ) の基準制御を行い、それをベースとして種々の補正を加える。

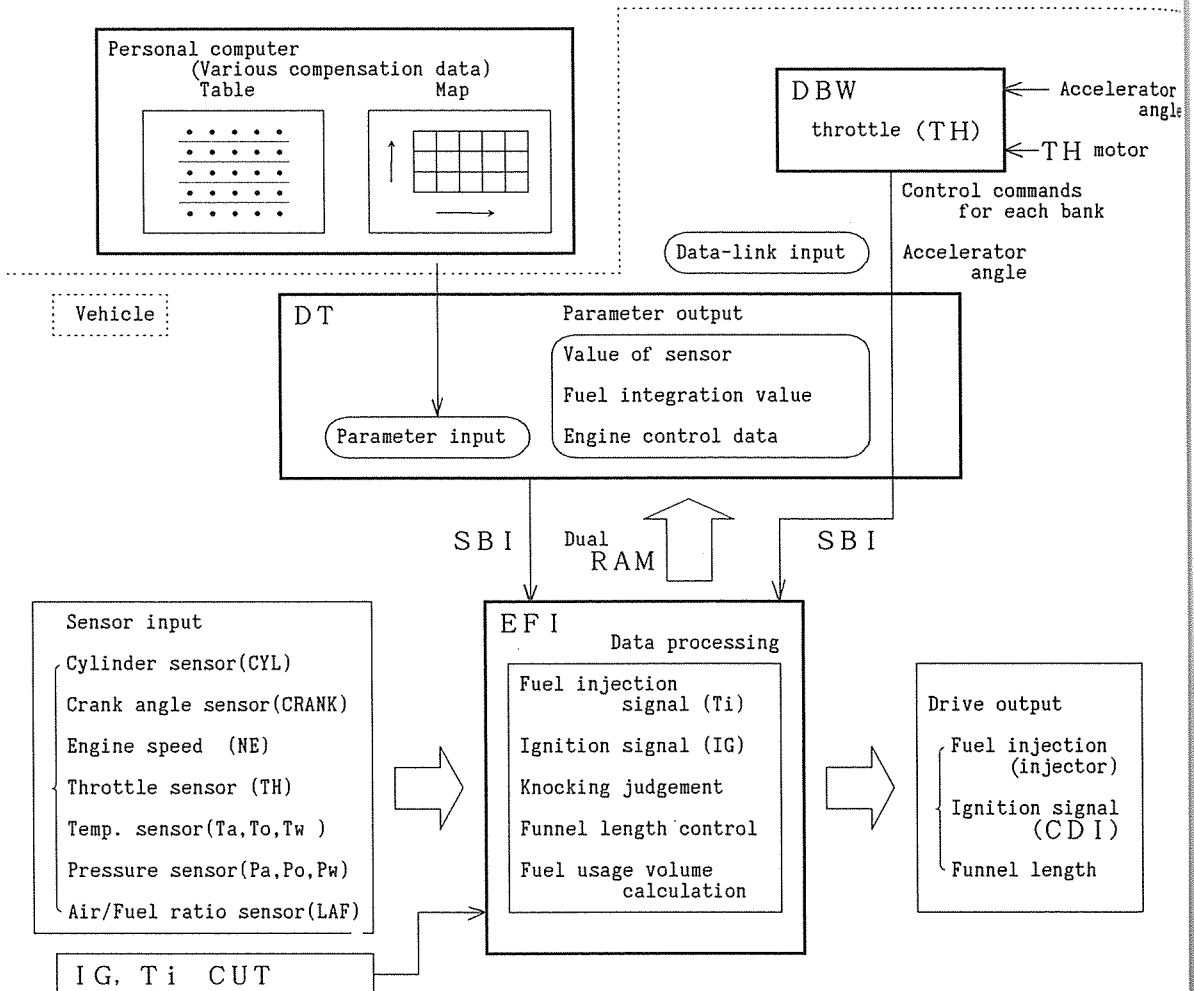


Fig. 2 Engine Control Flow

### 3.2. 制御プログラムの動作

このエンジン制御の基本フローをFig. 2に示す。

エンジン制御データおよび制御補正用のデータテーブルとデータマップは、エンジン停止時に外部セッティングツール（パソコン）からECU内のDTを介してEFI制御部のRAM,EEPROMに入力される。この機構は外部から制御仕様を自由に設定するために設けたが、同時に、制御テーブルの交換をROMで行った場合のICソケットの振動劣化防止も考慮されている。

EFIユニットは、制御プログラム、データマップそして制御データテーブルに分かれそれぞれEPROM,EEPROM, RAMに分けて置かれている。したがって、マップデータや制御テーブルをEEPROMとRAMに外部から入力してEFIの制御ができることになる。(Fig. 3)

また、エンジン制御時の制御データは、デュアルポートRAMを介してDT部に高速転送されて保存される。

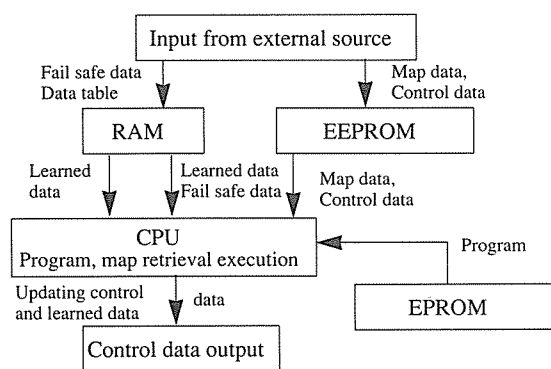


Fig. 3 Data Flow

### 3.3. 点火制御

点火制御はEFIと同様にNEとTHによって行われ、CDIユニットへ点火タイミングの信号を出力する。

タイミングセンサは、当初低回転から検出可能なHACC素子タイプと温度特性の良い磁気ピックアップタイプを併用していた。最終的には、磁気ピックアップタイプの低回転特性を改善して、磁気タイプのみでの制御を可能にした。

また、セミオートマチックトランスミッションの採用により、変速時のエンジン回転制御が必要になり、燃料カット、点火カットおよび後述するスロットルコントロールを行った。またトラクションコントロールに対しても上述の制御を用いて、エンジンのトルクコントロール

を行った。

### 3.4. スロットル制御

セミオートマチックトランスミッションの変速時のエンジン回転制御、およびスロットル開度に対するエンジン出力特性の最適化を目標にDBW (Drive By Wire) システムを投入した。

スロットルは、エンジン制御の要であり、信頼性、安全性を十分に検討して、センサからもスロットルコントロールモータ自体からもスロットル開度が割り出せるようにしている。スロットルセンサの完全二重化を含め、R・Lバンクのスロットル制御異常を想定したフェイルセーフシステムを確立した。

### 3.5. ファンネル長制御

エンジンのパワーを全回転領域に渡って引き出すために、エンジンの回転数によって吸気管長を変化させるシステムを用いた。このシステムは、油圧で作動させ、油通路に設けた油圧バルブのオン・オフデューティでコントロールしている。

### 3.6. その他の補正

エンジン制御システムは、一部述べたように、NEとTHから決まる基本制御に、種々の補正を加えて実行値を求めている。補正はエンジンや車体、燃料などの状態や環境条件などを検知して行うとともに、システムの異常発見や対応を図る手段として用いられた。

センサは各種温度、圧力、ポジション等を検知して、制御を補正するが、必要に応じて、エンジンの左右両方のバンクごとあるいはシリンダごとに取付けられている。

これらセンサの中で特に重要なものがLAFセンサであり、燃焼ガスの空燃比の計測に用いられている。エンジンテストベンチで得られた燃調データを基に、実出力の微調整や空燃比のずれによるエンジン破損防止のために用いられる。LAFセンサによるコントロールは、エンジン出力が要求される直線部走行に限定し、学習値はコントロール機会ごとに更新されて次のコントロールに引き継がれ、エンジン制御のベスト状態をつくり出す。

## 4. テレメータシステム

テレメータシステムは、走行中のレースカーから送られてくる計測データなどの様々な情報をピット（トレー

Table 2 Specifications of Ratio Transfer Circuits

Circuit	Carrier frequency	Transfer Speed	Modulation	Transfer method
Racing car → Telestation (Mobile communication)	4 4 0 MHz	32K b p s	C P F S K	Asynchronous
Telestation → Racing car (Mobile communication)	1 5 0 MHz	4800 b p s	C P F S K	Asynchronous
Telestation → Pit monitor (Point-to-point communication)	4 4 0 MHz	16K b p s	C P F S K	Synchronous (Manchestersignal)

ラ) 内に設置されたテレステーションで収集し、演算処理を行ったデータをピットモニタへ伝送して、レース運営に必要な情報を表示する無線データ伝送システムである (Fig. 4)。さらに、必要に応じて、走行中のレースカーへデータを伝送することもできる。このテレメータシステムは、データ伝送を行う無線伝送部とデータを処理するデータ処理部で構成されている。

4.1. 無線伝送部仕様

無線伝送部は次の3つの回線を持つ。それぞれの回線の仕様をTable 2に示す。

(1)レースカー → テレステーション

(2)テレステーション → レースカー

(3)テレステーション → ピットモニタ

搬送周波数は、あらゆる方向からの到来電波に対応するために、無指向型空中線が効率良く使用でき、かつ構成部品の入手しやすい周波数を選定した。

伝送速度は、短時間内に多くのデータを伝送する必要がある回線は狭帯域FM系伝送路の限界に近い32 kbpsの速度を用い、耐ノイズ性の必要な回路は必要最小限の速度として、可能な限り通過帯域の中を狭くした。

変調方式は、雑音余裕度が比較的大きくとれ、回路構成が簡単で小型にでき、かつ定包絡線で効率の良いC級増幅器が使えることから、位相が連続するFM系の2値

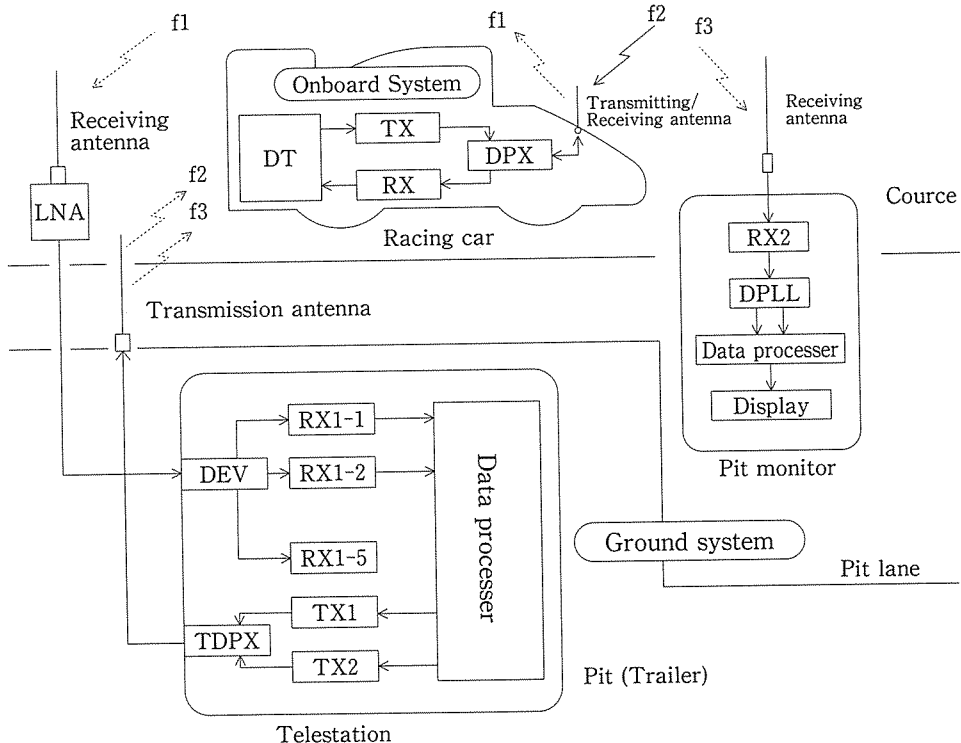


Fig. 4 F-1 Telecommunication System

変調方式 (C P F S K) を採用した。

伝送方式は、回線が不安定な移動通信においては非同調 (調歩同期) 方式を、回線が安定している固定通信にはマンチェスタ符号化による同期方式を採用した。

#### 4.2. 無線伝送部の動作原理

##### 4.2.1. 車載システム

車載システムは、送信機 (T X)、受信機 (R X)、デュープレクサ (D P X) およびアンテナ (A N T) から構成されている。データターミナル (D T) から送られた計測データは送信機でピット側のテレステーションへ送信される。逆にテレステーションから送られてきたデータは車載側受信機で受信され、復調してD Tへ送られる。また、デュープレクサは送信と受信の伝送路を統合するための高周波混合器である。そしてアンテナは、送受信兼用のデュアルバンドホイップアンテナを用いた。

##### 4.2.2. 地上システム

Fig. 4 に示したように、地上システムにはピット (トレーラ) に設置されるテレステーションと、ピットレーンに設置されるピットモニタがある。

##### (1) テレステーション

テレステーションは本体とアンテナで構成されており、それぞれ受信系と送信系に分かれている。送信系は、レースカーから送られてきた電波 (f 1) を受信アンテナで捕捉し、低雑音増幅器 (L N A) で信号を増幅してテレステーションへ伝送する。テレステーションでは、信号をデバイダ (D E V) で5台の受信機 (R X 1) に分配し、各々でデータを復調してデータ処理部へ送る。

送信系は、車への伝送 (f 2) とピットモニタへの伝送 (f 3) の2系統がある。車への伝送は必要時のみ行い、データ処理部から送信機へデータが送られ、変調された後送出される。ピットモニタへの伝送は、常時、データ処理部から送信機 (T X 2) へマンチェスタ符号化されたデータが送られ、変調されて送出される。送信の2系統は、デュープレクサで伝送路が統合され、デュアルバンド送信アンテナを通して送られる。

##### (2) ピットモニタ

ピットモニタは受信機とデータ処理部で構成されている受信専用の端末機である。テレステーションから送られてきた電波 (f 3) は受信機 (R X 2) で復調された後、D P L L (デジタル位相同期ループ) 回路でデータ

と同期クロックが抽出され、データ処理部へ伝送された後必要なデータが表示される。

#### 4.3. データ処理部

データ処理部は、受信機1台にひとつのインターフェイスを持つ。インターフェイスでのデータ確定は、実車との通信が非同期通信であるため、実車からのデータ送信時にパリティの付加とチェックサム2バイトのデータへの付加を行って転送している。

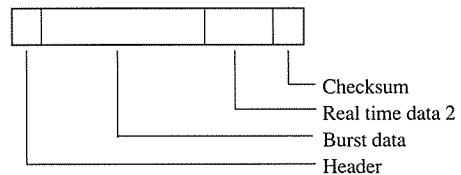
テレメータの受信で扱うデータは、リアルモードデータとバーストモードデータがあり、これを区別するコードとして、ヘッダーデータを持っている。さらに、ピットモニタへの送信モードと実車への送信モードの二つを持っている。これらデータの転送と共に、各種表示用のグラフのスケール値もテレメータから転送され、全てのピットモニタの表示状態を同一にする。これらモードデータの詳細をFig. 5 に示す。

##### 4.3.1. 転送データ列

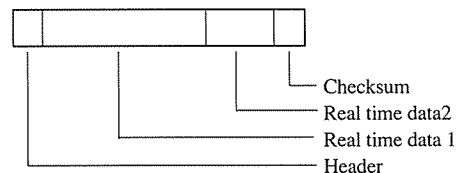
転送されるデータは、処理部でデータの区別を行うた

##### Burst Mode Data

Application data  
Lap data in front of pit  
IGN-ON data  
IGN-OFF data



##### Real Time Mode Data



##### Transmitted to Pit Monitor

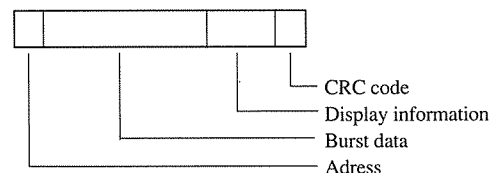


Fig. 5 Data Format

め、プリヘッダー、ヘッダー、データ、チェックサムで構成されている。プリヘッダー部は受信機の動作安定のため、固定データで埋められ、ヘッダー部にデータの種別、転送バイト数、ドライバーの区別などを行う情報が入れている。データ部は、ヘッダーの種類で決められたフォーマットのデータが納められており、最後に、この情報を保証するためのチェックサムが付加される。テレメータではこのデータ列を1フレームのデータとして扱う。

実車からのデータ転送は、130byte を1フレームとしたデータが100ms以内に1回づつ更新され、リアルタイムモードでは1フレームのデータを常時更新し、バーストモードでは100件以上、同一フレームのデータを転送し続けている。

テレステーションからピットモニタへのデータの転送方法は、バーストモードで実車から送られてくる情報のみをターゲットにして、このデータにグラフィック表示の指示データ（スケール、オフセット）を付加して転送する。Fig. 6 にその詳細を示す。

#### 4.3.2. データストレージ機能

リアルタイムモードはファイルなどへのストレージは行わず、いま現在のエンジンの異常検知を主な用途に限定した。

バーストデータは、レースおよびテストにおける運転状態、エンジン使用状況がファイルにストレージされ、F-1 ネットワークを経由して和光研究所、ラングレイオフィスにも送られ、レースグループ全体で把握できるようになっている。Fig. 7 にF-1 ネットワークの全体図を示す。

#### 4.3.3. ピットモニタ復帰モード

ピットモニタは、安定して同期のとれる場所での使用が前提となるが、ピット内に設置した場合など、アンテナ間が見通せないような不安定な回線状態で使用する場合もある。こういった場合、周囲の環境状態の影響で信号の同期が外れ、データの抜けが発生する恐れがある。またレース場の電源事情で、電圧降下によるシステムのダウンにより、システムが停止する場合は考えられる。そういった時の対応として、常時、以下に示すような復帰モードを作動させて、システムが常に正常に働くようにしている。

#### (1) バーストデータ受信モード

最新データを最優先にして、10回転送し続けてエンジンニアに対するデータの早期提供を図る

#### (2) 通常動作モード

最新データから過去10件分のドライバーごとのデータ全てを転送し続け、ピットモニタ間の相違を補う

#### (3) 指定ラップ再生モード

電波状況による特定データの抜けをリカバーするため指定データのみを転送する

#### (4) ドライバーデータ再生モード

指定ドライバーの過去のデータ全てを転送し続け、各ピットモニタ間での相違を補う

#### (5) 全データ再生モード

ピットモニタシステムダウンによる消失データの復帰、ハードトラブルによるピットモニタ交換時のデータ復帰。1日分の全データをピットモニタに転送し続ける

#### 4.3.4. データの処理

Fig. 8 に処理部のブロック図を示す。

データ処理方法としては、Fig. 9 に示すように、マスターCPUが各受信インターフェイス（IF）ボードを10msごとにポーリングし、受信IFボードに最新情報が入力されていることを確認し、データを取り出す。取り出されたデータは、グラフ表示スケールを付加して送信

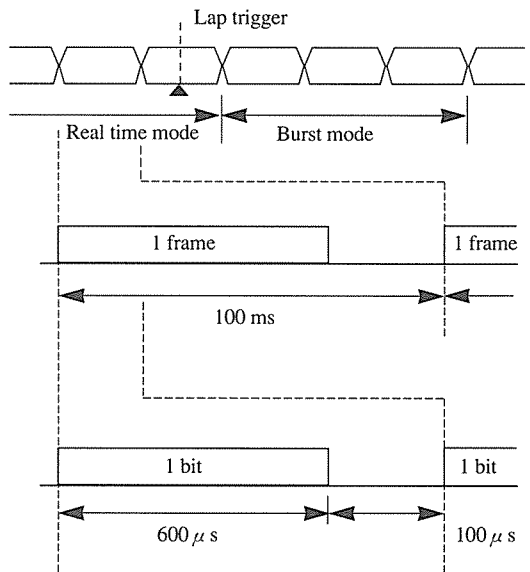


Fig. 6 Timing Sequence

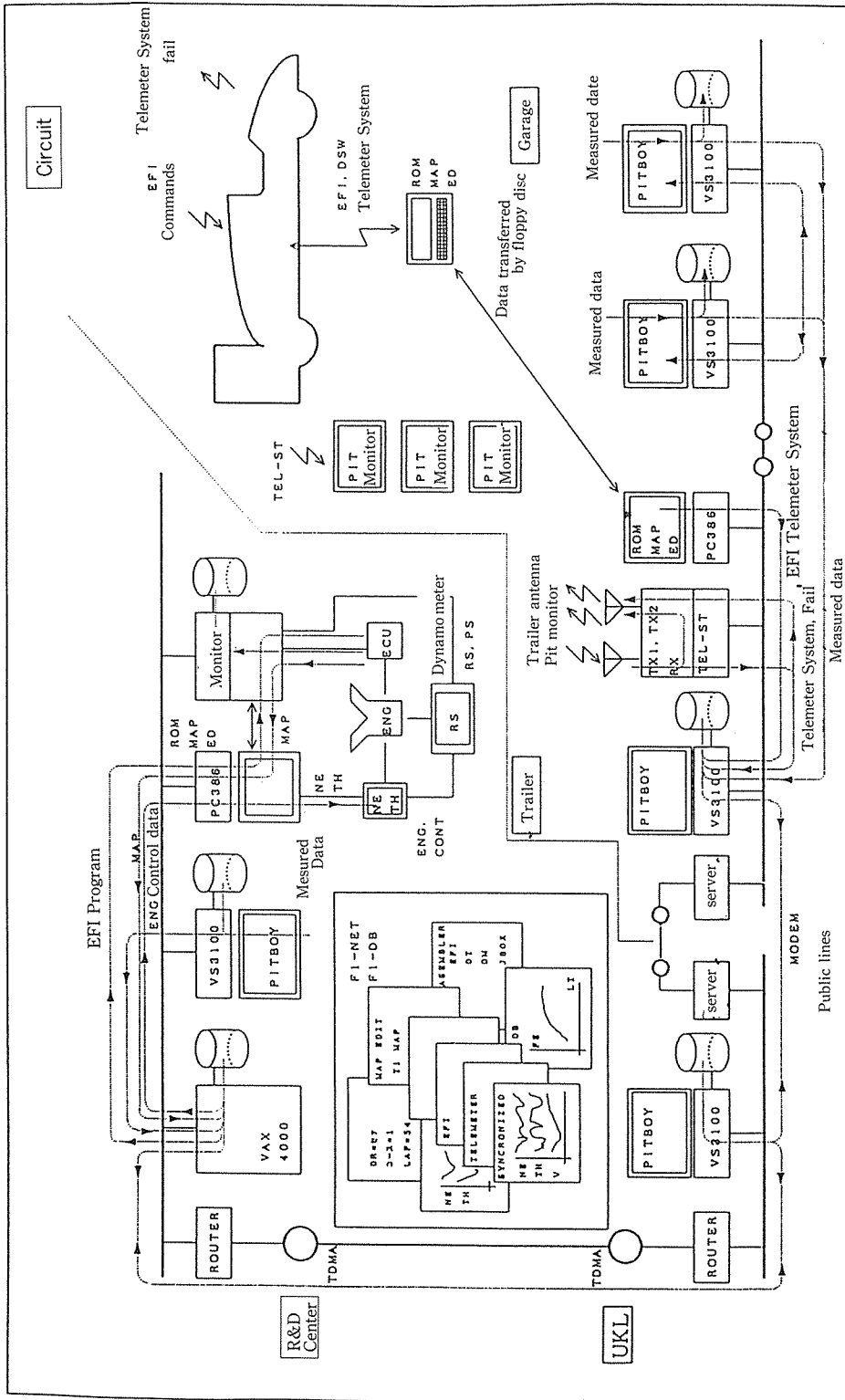


Fig. 7 HONDA F-1 Network



I Fボードに転送される。マスターCPUは取り出したデータをドライバーごとに分けし、さらに項目別に分類してデータストレージを行う。またストレージする時は、データのインデックスを作成して、再生時の検索を容易にしている。また、受信データは、物理量に換算され、テキスト表示、グラフィック表示を行ってエンジニアへ提供する。

テレステーションやピットモニタで表示されるデータは以下の7項目があり、それぞれ一画面の中で処理される。Fig.10に、その代表例を示す。

- (1) 温度推移 (グラフ)  
車体性能 (冷却) をレースラップ分表示
- (2) 圧力推移 (グラフ)  
エンジンの異常検知をレースラップ分表示
- (3) 燃料消費推移 (グラフ)
- (4) エンジン回転 (グラフ)  
エンジン使用状況をレースラップ分表示
- (5) ラップデータ (テキスト)  
一画面にスタート時の全設定データを表示

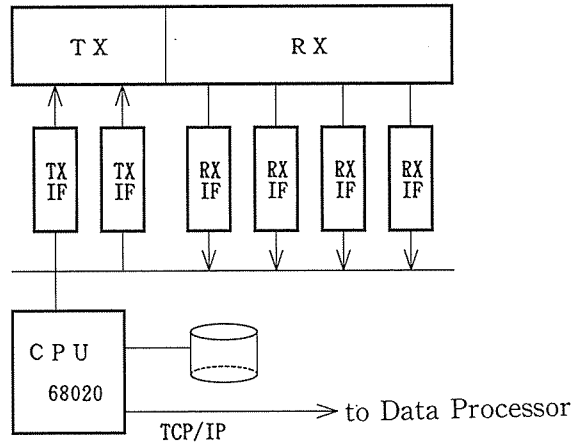


Fig. 8 Telemeter Block Diagram

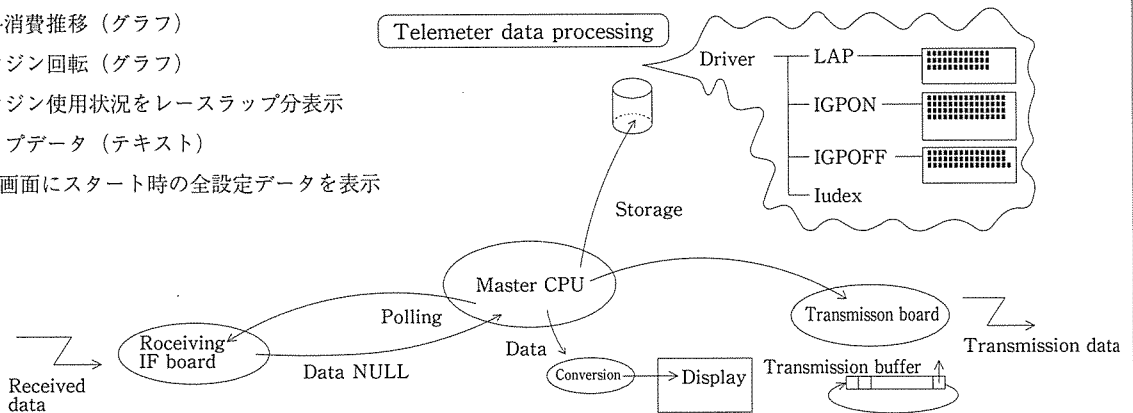


Fig. 9 Telemeter Data Flow

- (6) I G N - O Nデータ (テキスト)  
一画面に4件のデータを表示し前回の状態と比較
- (7) I G N - O F Fデータ (テキスト)  
一画面に表示する件数およびドライバーを選択

5. M P T システム

マルチポイントトリガ (MPT) システムは、テレメータのサポートシステムとして開発された高精度位置検出装置である。コース脇から信号を送って、車載システムにおけるラップタイムの計測、あるいは走行中計測しているデータへ複数の位置マーカーの記録を行う。

本システムでは、1/100 秒という高い精度を可能にするため、指向性を鋭くできて屋外でも安定して使用できるマイクロ波を使用し、さらに変調をかけることで3チャンネル化を行った。

IGN - ON

EFI Data	< ' - - >	
EFI	DA	IDEL
DT	DA	SINGLE
DM	DA	TWIN
DM	DA RIG	
J BOX-R	DS	CRANKR
DBX		R-BANK
DBWData		L-BANK
M-MODE		
Speed		

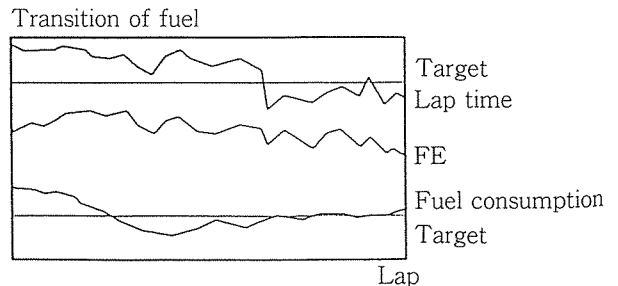


Fig. 10 Format of Pit Monitor Display

5.1. システムの動作原理

送信機をコース脇に設置し、変調をかけたマイクロ波を常時送信しておく。車が送信機の前を通過すると、車載されているMPTセンサがマイクロ波を受信し、指定されたチャンネルに100Hzの信号を出力する。この信号を受けて、DTでパルスをカウントし、トリガの確立を判定する。Fig.11にシステム図と動作タイミングを示す。

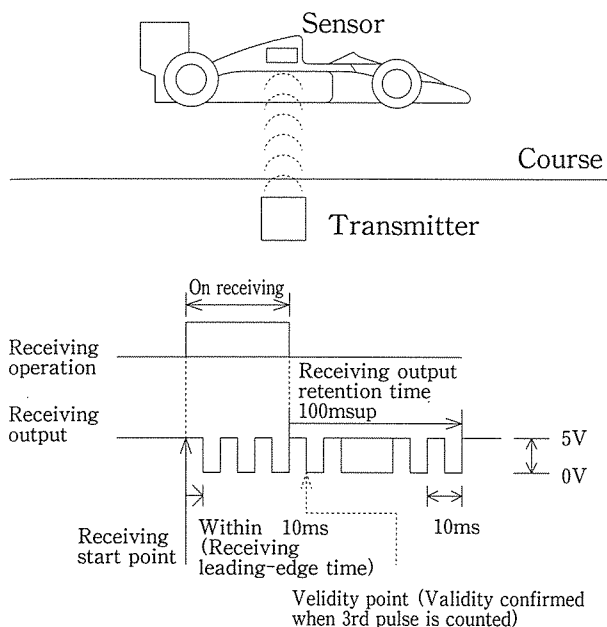


Fig. 11 MPT System and Torigger Timing

5.2. システムの構成

MPTシステムは車載センサと地上に設置される送信機で構成されている。

送信機は、3つのチャンネル信号からそれに対応した変調周波数でマイクロ波発信器にパルス変調をかけ、平面アンテナよりマイクロ波を発信する。(Fig.12)

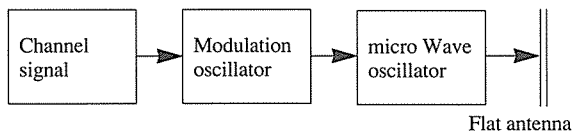


Fig. 12 microwave Transmit Diagram

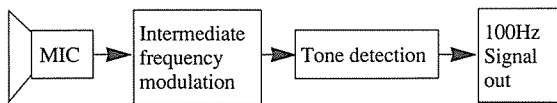


Fig. 13 microwave Receiving Diagram

車載センサは、キャビティ構造のマイクロウェーブ集積回路(MIC)の開口面でマイクロ波を受信し、内部の局部発信波とミキシングして中間周波数に変換されて復調される。その復調周波数から指定されたチャンネルへ100Hzの信号を出す。(Fig.13)

6. データ解析システム

データ解析システムは走行中のレースカーのエンジンコントロール情報や各種計測データを時系列に表示し、エンジンの制御状況を確認、解析し、レポートの作成、ギヤレシオ設定、過去のデータ解析、テレメータとのリンクによる走行燃費推移などを高速で簡単に処理するシステムである。

当初は、エンジンコントロール情報や計測データをペンレコーダで出力させ、エンジニアの工数に頼ったデータの解析、確認を行っていたが、下記に示す問題点があった。

- (1) 異常状況の解析に際し、データが全て再生されるまで判断できず、時間がかかる
- (2) 頻度解析を面積計算から算出するため、多大な工数が必要であるとともに、計算する者によって精度が安定しない
- (3) 走行ごとのエンジン制御データの比較が明確にできない
- (4) 常時、多量のチャート用紙が出力され、走行状況の記録が膨大な量になる

このため、パソコン、ワークステーションなどによるコンピュータ化を進める必要があり、下記の項目を要件にシステム開発を行った。

- (1) RAMカードの計測データを高速で解析装置に読み取らせることができること
- (2) データ表示は時系列に展開でき、必要に応じてズームが可能なこと
- (3) 計測項目の表示選択が自由
- (4) 表示スケールの変更が自由
- (5) レポート作成(頻度解析)の自動化
- (6) 計測時の走行状況を簡単に把握できること
- (7) 将来の発展性のあること

最初に価格面からパソコンによるデータ解析システムを導入した。実車計測データを走行条件のインデックスを付けてハードディスクにファイルし、インデックスからの指定で各種データをグラフィカル表示するもので、

レポート作成はインデックスの指定により行った。しかし、パソコン中心の解析システムでは、扱えるデータ量、解析スピードなどの制限が多いため、1990年からはワークステーション中心のシステムに変更した。(Fig.14)

それにより、今まで難しかったギヤレシオの設定やテレメータとのネットワークによる燃費推移などのレース運営上不可欠な解析項目を、短時間に判断することができるようになった。またドライバーやチームに対しての説明もデータベースをもとに行うことができ、信頼性のあるデータを共有することで、チームの意志統一をはかることができた。

RAMカード上のデータを取り込む方法やデータの保存方法はパソコンのシステムと同様であるが、解析範囲は大幅に広げ、ネットワーク上につながっている他のデータや過去のデータも同時に展開できるようにした。それにより、走行データの比較やギヤレシオの比較などが簡単に行うことができ、テスト仕様の効果を短時間に、正確に判定できるようになった。

また走行中のエンジンの異常もいち早く知ることができるよう、データ異常ポイントを自動的に検索する機能を盛り込んでいる。

## 7. あ と が き

電装技術からみたF-1は、最新のエレクトロニクス技術をテストする絶好の走る実験室であった。

実車搭載ユニットにおいては、デバイスの高集積化に

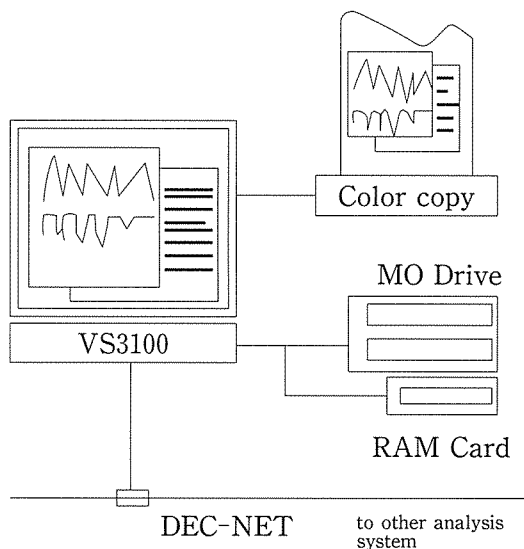
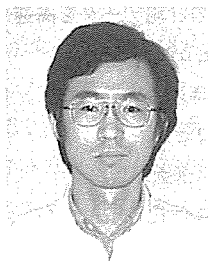


Fig. 14 Data Analysis System

対応するため、PLDの使用とハイブリッド化(HIC)を行った。部品の実装方法では、小型軽量化に対応するため、フレキシブル基盤の導入と両面実装を行った。また、ソフト・システムにおいては、車内LANの適用に始まり、移動体通信、走行車データ計測やEFIデータの外部からのセッティング実施などのシステムを取り入れた。これらのシステム導入により、より競争力のあるレースマネージメントを可能にした。

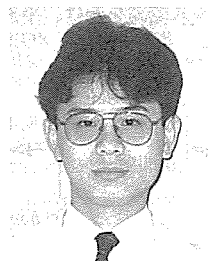
### ■ 著 者 ■



及川清志



橋上栄二



広瀬正明



山下誠一