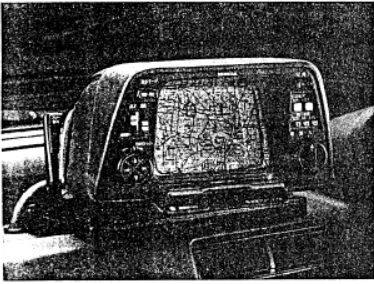


Appendix 4: Copy of Reference[5], which shows Honda news released in Japanese.

HONDA NEWS



昭和五十六年八月二十四日

世界で初めて自動車用ジャイロを実用化した運転補助装置
「ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータ」を開発

本田技研工業株式会社は、かねてより研究開発をすすめていた自動車の慣性航法装置「ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータ」の実用化に成功した。

この装置は、一般用自動車に世界で初めてクルマの移動方向を検知する「ガスレートジャイロ」を実用化した「方向センサ」を採用し、「走行距離センサ」と十六ビットの「マイタロコンピュータ」などの組み合わせにより瞬間的にクルマの移動方向と移動量を読みとり、「表示部」のブラウン管前面にあらかじめセットした地図上に走行軌跡をパターン化した映像として映し出す仕組みになっており、運転者が渋滞路などを避けて目的地への最速または最短コースを選択することが可能な運転補助装置である。

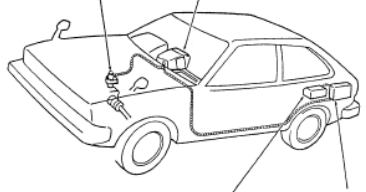
「ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータ」を開発したわけは、こゝにちの道路交通状況が幹線を中心に混雑し、渋滞路などでの無駄な燃料消費、運転者の体力や神経の消耗、さらには時間的ロスなど多くのエネルギーロスを強いられている現状をかんがみて着手したもので、自動車及び運転者のエネルギーロスを未然に防ぎ、総合的な移動効率の向上に役立てるとともに地理に疎い人や未知の道路、夜間の走行などが安心して出来るなど、自動車の機能をより拡大する新しい使い方の創造を可能とするためのものである。

この装置のシステムはホンダの独自開発で、特許関係は国内六十六件、海外は四ヶ国に十八件申請中である。また、各部ユニットの製作は、方向センサ——スタンレー電気㈱、表示部、コンピュータ、距離センサ——アルプス電気㈱となっている。

本田技研工業株式会社 東京都渋谷区神宮前6 27 8 広報部 TEL 499 0111(代)

HONDA NEWS

各部の取り付け位置と働き



○走行距離センサ
パルス検出方式により、タイヤの回転に応じた電気信号を発生しコンピュータに自動車の走行距離を伝える。

○表示部(6インチブラウン管)
コンピュータからの信号により、自動車の走行軌跡・現在位置・向いている方向を地図シート上に表示。

○方向センサ
ヘリウムガスを封入した可動部のない理屈ジャイロにより、車の方向変化に基いて正確に反応する電気信号を発生しコンピュータに走行方向を伝える。

○航法コンピュータ
・方向・走行距離の電気信号から刻々の現在位置を積分し軌跡計算する。
・標高を自分で補正計算する。
・これらの結果を走行軌跡の画像で表示する計算をする。

なお、「ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータ」は乗用車をはじめトラック、バスなどあらゆる自動車に適用可能であるが、当面ホンダ車にのみ搭載し、本年中には全国のホンダS.F.を通じて、装着用品として販売する予定である。

価格、生産台数、いずれも未定。

◎ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータの概要

ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータは機能的にはジャンボネット機などに採用されている「慣性航法装置」と同じものである。

その原理は、精密なガスレートジャイロセンサと距離センサにより自動車の「移動方向」と「移動量」を検出、この二つの運動の刻々の変化をマイタロコンピュータで瞬間的に積分し、これを連続して記憶し加算することにより自動車の運動量を求め、それを透明な地図シートにセットしたブラウン管に走行軌跡として表示するものである。これにより自動車の走行経過と現在位置が地図シート上で極めて正確に確認でき、進むべき経路の選択が容易にできる。したがって、外乱の影響もなくパターン化した映像として、精度の高い情報が得られるシステムとなっている。

本田技研工業株式会社 東京都渋谷区神宮前6 27 8 広報部 TEL 499 0111(代)

Next pages show the news release in English.

HONDA NEWS

August 24, 1981

Honda Develops Driving Support Device, Honda Electro Gyroator, World's First Practical Application of a Gyro for Automobiles

Honda Motor Co., Ltd. has completed research and development of the Honda Electro Gyroator, an inertial navigation device, and achieved practical application of the device for automobiles.

This device is equipped with a direction sensor developed as the world's first practical application of a gas-rate gyro for mass-produced automobiles, which enables the vehicle to detect the direction it is traveling. The combination of this direction sensor, a distance sensor and a 16-bit micro-computer enabled the system to detect the direction and distance of the vehicle's movement moment-to-moment and to display the locus of the vehicle as an image patterned on the map pre-set in front of a cathode-ray tube monitor. This driving support device enables the driver to select the most suitable or shortest route to a destination while avoiding roads with heavy traffic.

Honda began development of the Honda Electro Gyroator in consideration of the recent traffic situation where traffic congestion is becoming common especially on major roads and such congestion is leading to major energy loss including wasteful fuel consumption, physical and mental exhaustion of the driver and loss of time. Honda developed this device to prevent the vehicle and the driver from wasting energy and to help improve the overall efficiency of transportation. Moreover, Honda expects this device to help create new ways of using automobiles that expands the function of automobiles by providing the driver with peace of mind on unfamiliar or unknown roads and during night-time driving.

The system for this device was independently developed by Honda, with 66 relevant patent applications filed in Japan and 18 applications filed in four countries outside of Japan. Concerning production, the direction sensor will be produced by Stanley Electric Co., Ltd., and the displays, computer and distance sensor will be produced by Alpine Electronics, Inc.

Honda Electro Gyroator can be applied to any vehicles including passenger cars, trucks and busses; however, it will be installed only to Honda vehicles for the time being.

Before the end of the current fiscal year, Honda is planning to begin sales of the Honda Electro Gyrocator as an accessory through Honda Service Factory (SF) all across Japan.

<About Honda Electro Gyrocator>

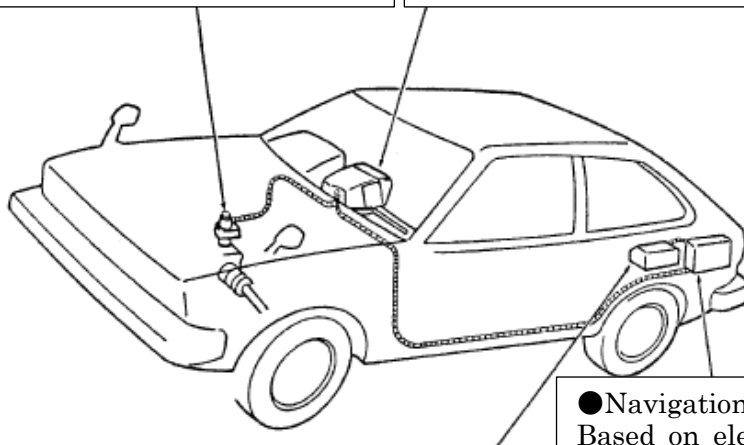
In terms of its functionality, the Honda Electro Gyrocator is the same inertial navigation system as the one used for the Jumbo Jet (nickname for the Boeing 747). In principle, a precise gas-rate gyro sensor and a distance sensor detect the direction and distance of the vehicle's movement, respectively. The microcomputer instantaneously integrates moment-to-moment changes of these two elements of movement and continuously memorizes and adds them to calculate the amount of the vehicle's movement. Then the system displays the amounts of the movement as a driving locus on a cathode-ray tube with a pre-set transparent map sheet. As a result, it is possible for the driver to confirm the driving route and current location on the map with great accuracy and select the most appropriate driving route. The Honda Electro Gyrocator reduces the impact of external factors and provides highly-accurate information as a patterned image.

●Distance Sensor:

Based on the pulse detecting system, the distance sensor emits electric signals according to the number of tire rotations and communicates the travel distance to the computer.

●Display Unit (6-inch CRT):

Based on signals from the computer, the traveling locus, current location and travel direction are displayed on a map sheet..



●Direction Sensor:

A precision gyro sensor with no moving element, filled with helium gas emits electric signals that respond very accurately to changes in the vehicle's travel direction and communicates the travel direction to the computer.

●Navigation Computer:

Based on electric signals that indicate travel direction and distance, the navigation computer continuously integrates the current location of the vehicle and makes navigation calculations. The navigation computer automatically calculates and corrects an error. The navigation computer makes calculations to display the driving locus as an image.