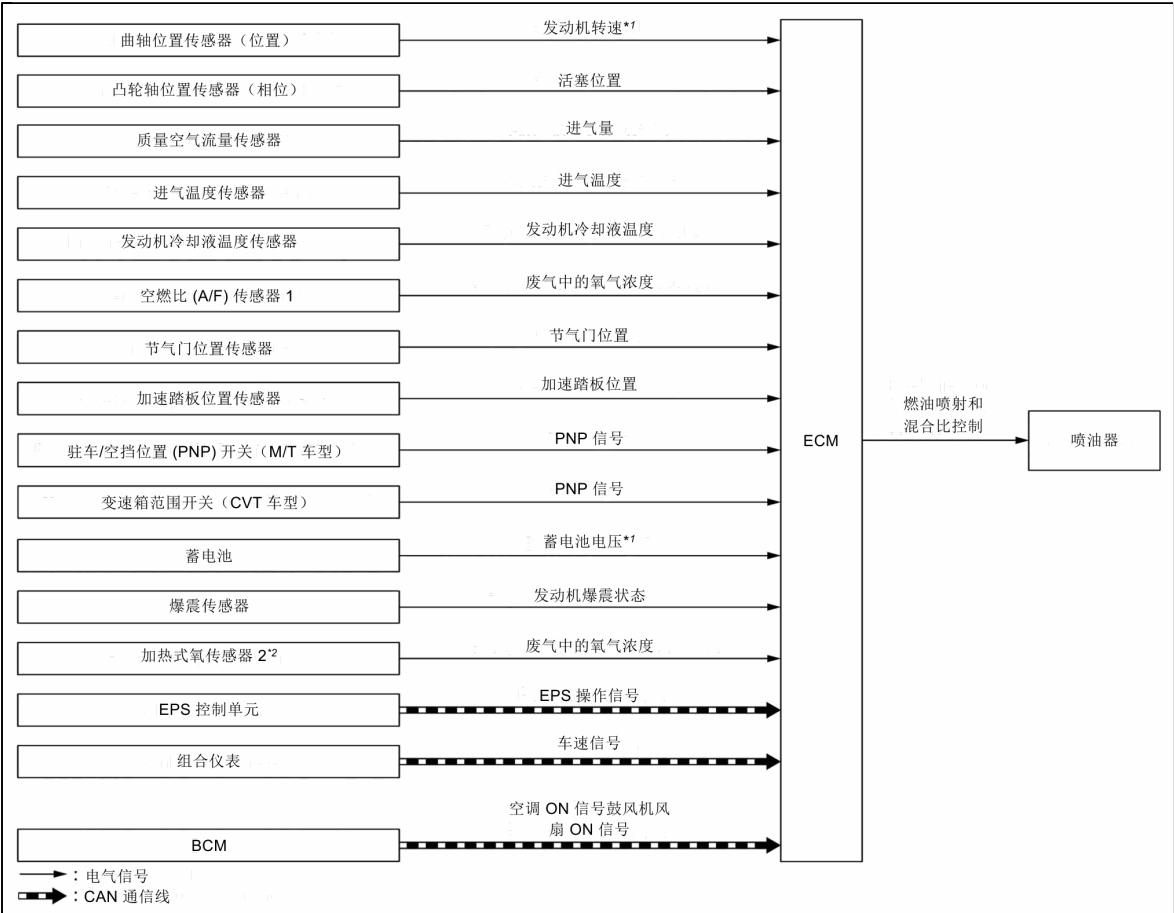


SYSTEM DIAGRAM （系统图解）



NISHW0000000008778123-01-JSBIA3075GB

*1: ECM 通过发动机转速和蓄电池电压确定起动信号状态。

*2: 在正常情况下此传感器不用于控制发动机系统。

SYSTEM DESCRIPTION （系统说明）

燃油喷油器的喷油量由 ECM 来决定。ECM 控制阀门开启时间的长短（喷射脉冲间隔）。喷油量取决于 ECM 存储器中的设定值。这个设定值是根据发动机的运转情况预先存入的。这些条件由来自曲轴位置传感器、凸轮轴位置传感器和质量空气流量传感器的输入信号（发动机转速和进气）确定。

VARIOUS FUEL INJECTION INCREASE/DECREASE COMPENSATION （各种燃油喷射增加/减少补偿）

另外，在下列各种不同的工作状况下，为了提高发动机的性能，可以对燃油喷射量进行补偿修正。

<增加燃油>

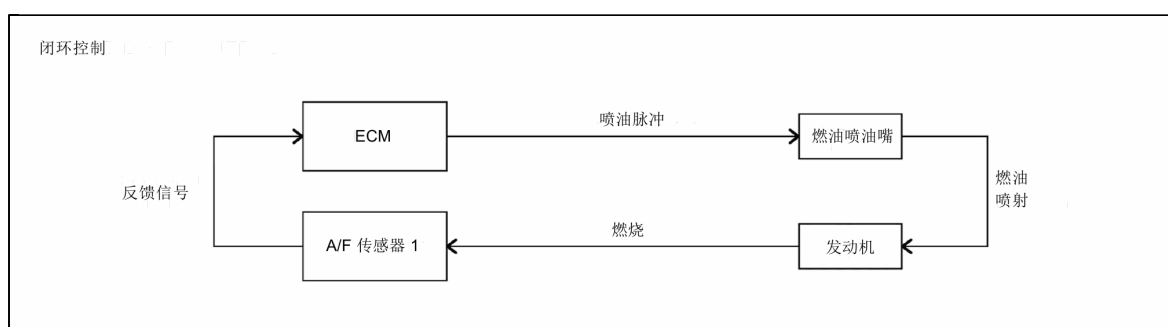
- 暖机期间
- 当起动发动机时

- 加速过程中
- 发动机高温运转时
- 当选档杆从 N 换入 D 时 (CVT 车型)
- 大负载, 高速运转时

<减少燃油供给>

- 减速过程中
- 发动机高速运转期间

MIXTURE RATIO FEEDBACK CONTROL (CLOSED LOOP CONTROL) [混合比反馈控制 (闭环控制)]



NISHW000000008778123-02-PBIB2793E

混合比反馈控制系统提供满足动力性能和排放控制要求的最佳的空燃比。三元催化器 (歧管) 可以有效地降低 CO、HC 和 NOx 的排放。这个系统使用排气歧管中的 A/F 传感器 1 监测发动机供油是否过浓或过稀。ECM 根据传感器的电压信号调整喷油脉冲的宽度。有关 A/F 传感器 1 的详细信息, 请参考[空燃比传感器 1](#)。这样可以将混合比保持在化学计量比范围内 (理想空燃比)。

这个阶段被称为闭环控制状态。

加热式氧传感器 2 位于三元催化器 (歧管) 下游。即使切换空燃比传感器 1 的特性, 加热式氧传感器 2 发送的信号仍可以将空燃比控制在理想空燃比范围内。

• 开环控制

开环系统状态是指 ECM 检测到下列的任一情况时的状态。反馈控制将停止, 以保持燃烧的稳定性。

- 减速和加速时
- 大负载, 高速运转时
- 空燃比传感器 1 或其电路出现故障时
- 发动机冷却液温度过低, 不足以启动加热式传感器 1
- 发动机冷却液温度过高
- 暖机期间
- 从 N 换至 D 后 (CVT 车型)
- 当起动发动机时

MIXTURE RATIO SELF-LEARNING CONTROL (混合比自主学习控制)

混合比反馈控制系统监控来自 **A/F 传感器 1** 的混合比信号。这个反馈信号随后被送到 **ECM**。**ECM** 控制基本混合比使其尽可能接近理论混合比。但是，基本混合比不必与原来设计值完全相同。制造上的差别（即，质量空气流量传感器的电热丝）和操作时的性能变化（即，喷油器堵塞）都会直接影响混合比。

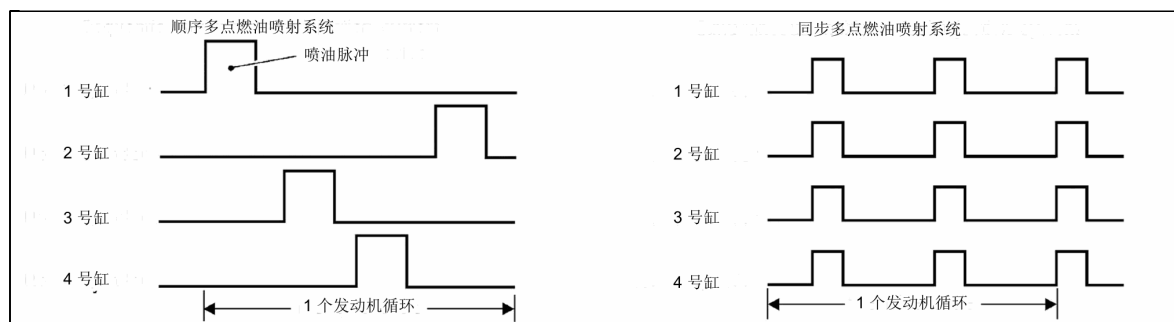
因此，本系统对基本混合比与理论混合比之差进行监控。然后据此计算出“喷射脉冲周期”，以便自动补偿两者之差。

“燃油修正”指的是与基本喷射周期相比的反馈补偿值。燃油修正包括“短期燃油修正”和“长期燃油修正”。

“短期燃油修正”是使混合比接近理论值所进行的短期燃油补偿。**A/F 传感器 1** 的信号指示混合比与理论值相比是过浓还是过稀。如果混合比过浓，将发出一个燃油量减少信号；如果混合比过稀，则发出一个燃油量增加信号。

“长期燃油修正”是长期进行的补偿“短期燃油修正”与中间值的长期连续偏差的综合性燃油补偿。这些偏差的出现原因可能是发动机差别、过度磨损或使用环境的变化。

FUEL INJECTION TIMING (燃油喷射正时)



NISHW0000000008778123-03-SEF337W

两种系统都使用。

- 顺序多点燃油喷射系统

按照点火顺序在发动机的每一次工作循环中将燃油喷入每个气缸。当发动机正常运转时使用这个系统。

- 同步多点燃油喷射系统

每个发动机循环中将燃油同时喷入四个气缸中两次。换言之，**ECM** 同时传输具有相同宽度的脉冲信号。

在每个发动机循环中，四个喷射器将接收到两次信号。

当发动机起动和/或失效保护系统 (**CPU**) 运行时，使用这一系统。

FUEL SHUT-OFF (燃油切断)

在减速、发动机转速极高或车辆行驶速度极高时，将切断向各气缸的供油。