

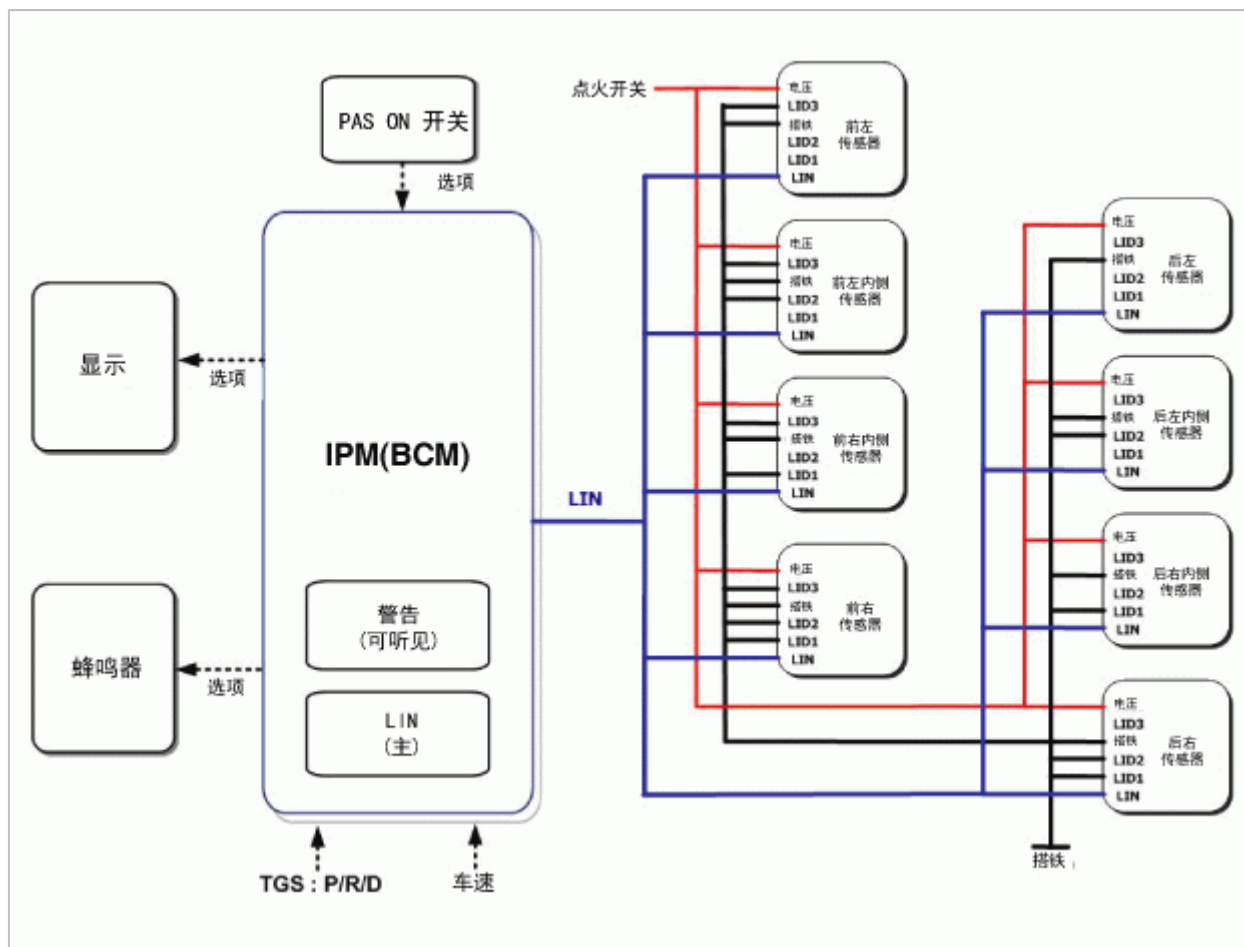
说明

倒车时，驾驶员不容易发现盲区范围内的物体，并且很难判断与物体的距离。为提供驾驶安全性和便利性，当变速杆在“R”位置时，倒车警告系统工作。超声波传感器将向后发射超声波并检测反射波。控制模块根据传感器输入信号计算与物体的距离并输出三个阶段的蜂鸣器警报（第一、第二和第三阶段警报）。

系统配置

PAS (驻车辅助系统) 由8个传感器(前后各4个)组成，检测障碍物并将结果分为三个警报级别（第一、第二、第三）。通过LIN通信传送信息到IPM (智能接线盒) (BCM (车身控制模块))。IPM (智能接线盒) (BCM (车身控制模块)) 根据辅助传感器传送的通信信息判定警报级别，控制蜂鸣器响或传送显示信息。

框图



系统操作说明

1. 初始模式-前传感器

- (1) 系统初始化时期为IGN1+最初'D'位置+车速10Km/h以下之后的500毫秒。
- (2) 在初始化期间，PAS (驻车辅助系统) 识别LID并设定传感器ID。
- (3) 在完成IPM (智能接线盒) (BCM (车身控制模块)) 初始化后，PAS (驻车辅助系统) 启动各传感器并执行诊断。
- (4) 当传感器不发送故障信息且在完成故障诊断后，PAS (驻车辅助系统) 启动蜂鸣器正常操作。
- (5) 如果接收到任何传感器的任何故障信息，PAS (驻车辅助系统) 不启动正常操作蜂鸣器，但启动故障警报。

如果您配备显示配置，同时显示警告符号。

- (6) 传感器故障时蜂鸣器工作一次，但持续显示直至完成维修为止。
- (7) IPM(智能接线盒) (BCM(车身控制模块)) 记忆前传感器完成的初始化状态，直到IGN1 OFF。下次输入' D' 位置信息时，不主动执行初始化操作。
- (8) 如果PAS(驻车辅助系统) 开关OFF，不执行系统初始化操作。
- (9) 如果在下列状态下PAS(驻车辅助系统) 开关ON，执行初始化操作。
 - A. IGN1 ON，PAS(驻车辅助系统) 开关OFF状态。
 - B. 车速低于10km/h时，PAS(驻车辅助系统) 开关ON。
- (10) 初始化与驻车制动操作无关。

2. 初始模式-后传感器

- (1) IGN1 ON，变速杆置于' R' 位置后，系统初始化时间为500毫秒。
- (2) 在初始化期间，PAS(驻车辅助系统) 识别LID并设定传感器ID。
- (3) 在完成IPM(智能接线盒) (BCM(车身控制模块)) 初始化后，PAS(驻车辅助系统) 启动各传感器并执行诊断。
- (4) 当传感器不发送故障信息且在完成故障诊断后，PAS(驻车辅助系统) 启动蜂鸣器正常操作。
- (5) 如果接收到任何传感器的任何故障信息，PAS(驻车辅助系统) 不启动正常操作蜂鸣器，但启动故障警报。
如果您配备显示配置，同时显示警告符号。
- (6) 传感器故障时蜂鸣器工作一次，但持续显示直至完成维修为止。
- (7) IPM(智能接线盒) (BCM(车身控制模块)) 记忆后传感器完成的初始化状态，直到IGN1 OFF。下次输入' R' 位置信息时，不主动执行初始化操作。
- (8) 初始化与驻车制动操作无关。

3. 正常模式-前传感器

- (1) IGN1 ON+' D' 位置+车速10km/h以下，启动LIN通信并执行常规程序。
- (2) 初始化后，无需PAS启动警告音，开始常规程序。
- (3) 障碍物警报包括三个级别，一、二、三级：第一、二级为间歇警报音，第三级为持续的警报音。
前超声波传感器不存在第一级警报。
 - A. 显示类型
 - 第二级警报：仅显示，无警报音。
 - 第三级警报：警报音+显示
 - B. 不显示类型：仅警报音
- (4) 显示时，IPM(智能接线盒) (BCM(车身控制模块)) 将各个传感器的信息传送到显示器，例如仪表盘。使用CAN通信传送，最大网关时间为50毫秒。
- (5) RPAS工作的有效车速在10Km/h以下。
- (6) PAS(驻车辅助系统) 开关OFF时不操作。
- (7) 与驻车制动操作无关。
- (8) 位于' N、P' 位置时不启动或停止。

4. 正常模式-后传感器

- (1) IGN1 ON且挂至R档后，LIN通信开始并继续日常工作程序。
- (2) BCM向各传感器发送工作请求信息一次，检查系统初始状态和每次4个传感器的响应情况。此时，如果无故障，换至R档500ms后，发出0.3秒的警报。
- (3) 初始化后，完成警报输出后，正常模式启动100ms。
- (4) 检测障碍物警报，区分为3个阶段。
第一和第二阶段为间歇音，第三阶段为连续音。

- (5) 在显示器上，各传感器的数据从BCM发送到显示器上，例如仪表盘。
CAN通信用来传送，最大网关时间是50ms。
- (6) 与车速无关。
- (7) PAS(驻车辅助系统)开关OFF时，如果输入'R'位置信号，PAS(驻车辅助系统)开关转为ON。
- (8) 与驻车制动操作无关。
- (9) 位于'N、P'位置时不启动或停止。

感测范围

1. 测量条件-PVC柱(直径75mm，长度3m)，正常温度
2. 检测与物体的距离范围(在传感器前面直接测量)

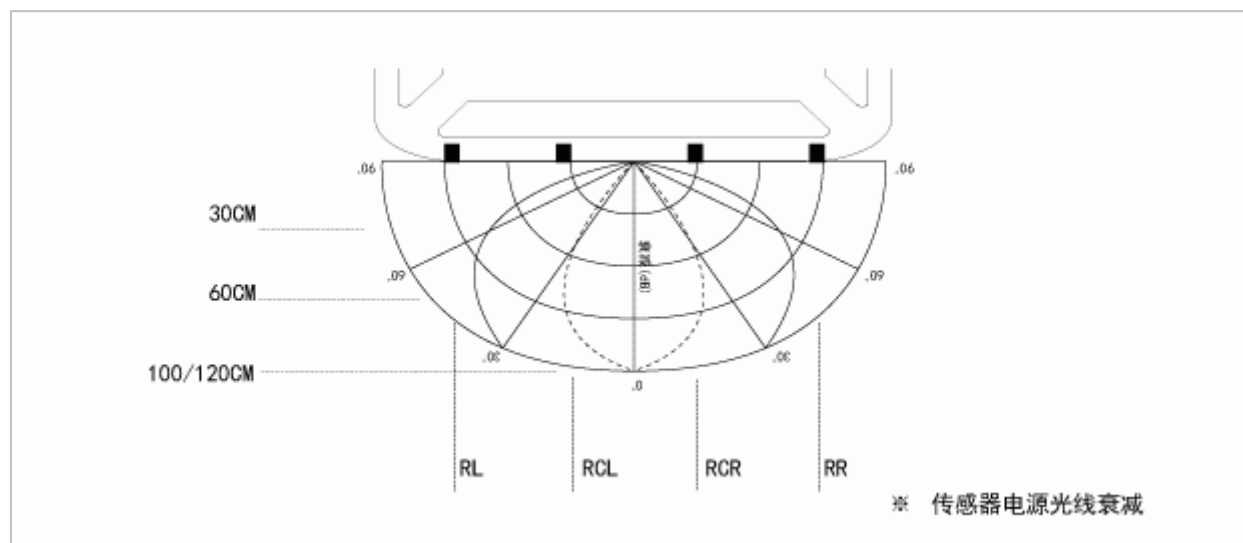
A. 前传感器

- 61cm(24in)~100cm(39.4in): $\pm 15\text{cm}(5.9\text{in})$
- 31cm(12.2in)~60cm(23.6in): $\pm 15\text{cm}(5.9\text{in})$
- 小于30cm(12.2in): $\pm 10\text{cm}(3.9\text{in})$

B. 后传感器

- 61cm(24in)~120cm(47.2in): $\pm 15\text{cm}(5.9\text{in})$
- 31cm(12.2in)~60cm(23.6in): $\pm 15\text{cm}(5.9\text{in})$
- 小于30cm(12.2in): $\pm 10\text{cm}(3.9\text{in})$

水平感测范围



垂直感测范围



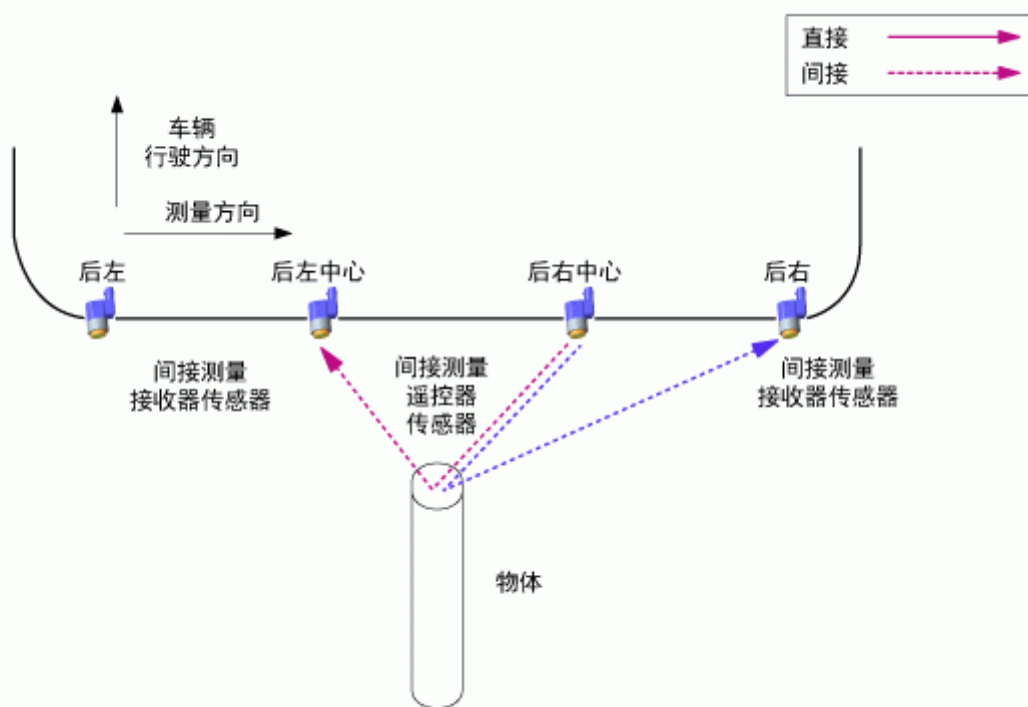
使用一个传感器执行传送和接收

(前左、前左中央、前右中央、前右、后左、后左中央、后右中央、后右各自传感器执行)



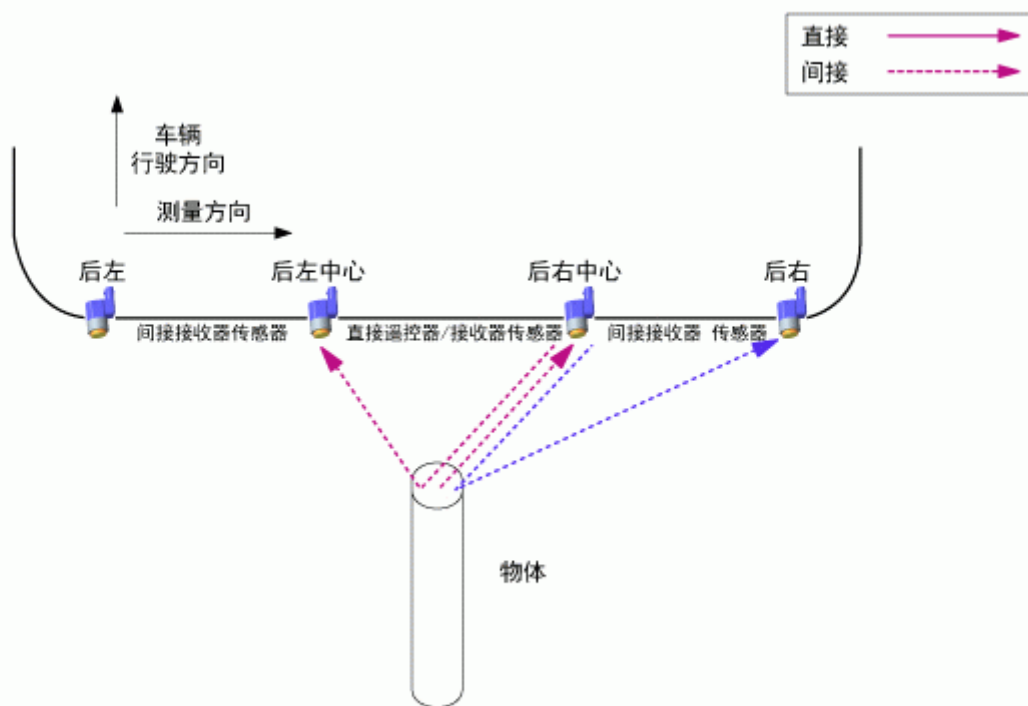
(前左中央→前左, 前左中央→前右中央, 前右中央→前左中央, 前右中央→前右, 后左中央→后左, 后左中央→后右中央, 后右中央→后左中央, 后右中央→后右的顺序执行)

使用2或3个传感器，由一个传感器发送信号并由另一个传感器接收信号以测量距离。



直接和间接测量

使用两或三个传感器，一个传感器执行发送和接收，其它传感器仅执行接收。



RPAS警报系统

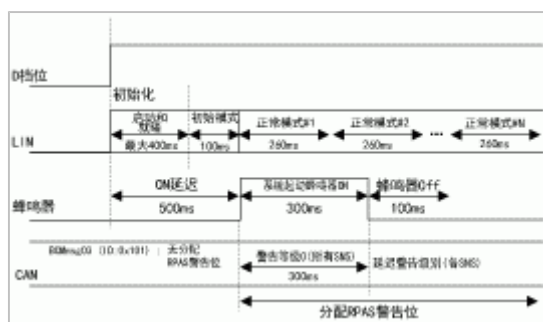
当RPAS传感器检测物体时，由音声报警设备例如蜂鸣器发出警告。RPAS传感器利用LIN通信向BCM传送数据，且BCM根据优先级执行各RPAS传感器音声警告。并且它仅在发送可视报警设备例如仪表盘信号时

，发挥控制关卡的作用。

- 传感器蜂鸣器/BCM的显示信息处理方法，如果是后左/后右传感器信息，BCM直接处理各传感器有关显示和蜂鸣器输出功能的信息。CL/CR传感器蜂鸣器的输出，通过优先考虑两个传感器，BCM处理中央组合信息，否则发送错误的显示信息，BCM将各传感器信息发送给仪表盘。

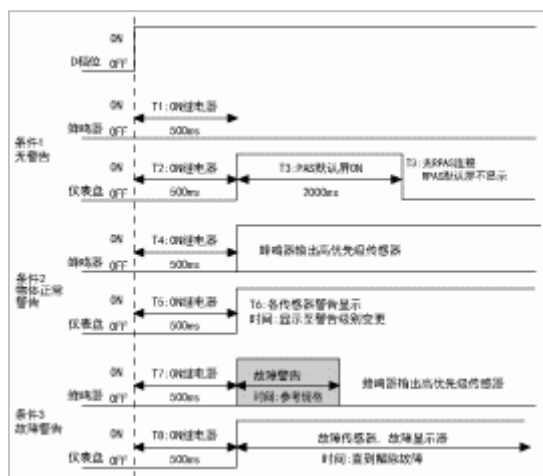
系统操作说明-前传感器

系统供电时(点火开关ON和变速杆在'D'位置之后)，MICOM（微型控制模块）检查各个传感器通道。如果未发现任何故障，发出警报音500毫秒。但如果任意一个传感器出现故障，蜂鸣器发出相应故障传感器信息，而不是初始启动警报音。如果PAS(驻车辅助系统)ON开关为OFF，系统不工作。进入如下正常模式功能。

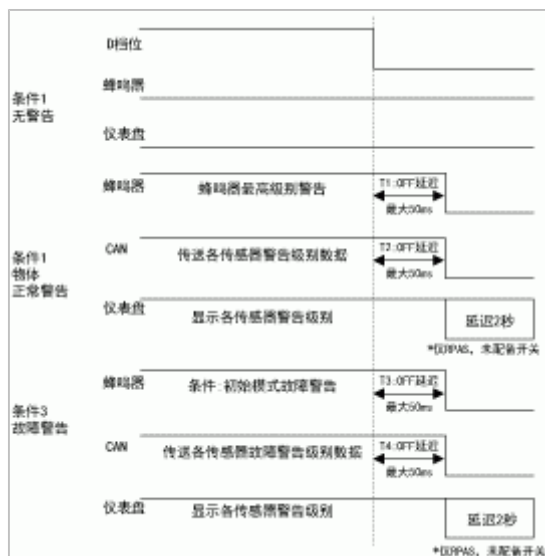


*初始模式中，IPM(智能接线盒)(BCM(车身控制模块))仅判断传感器故障。

变速杆置于'D'位置时，系统功能如下：

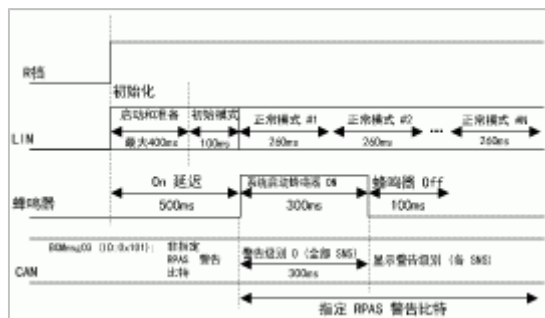


变速杆解除'D'位置时，系统功能如下：

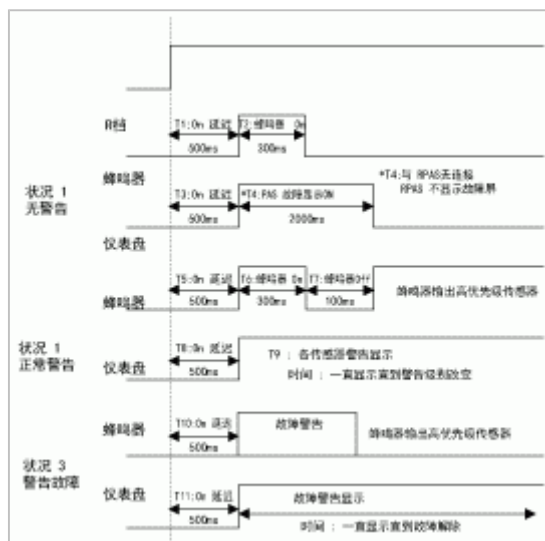


系统操作说明-后传感器

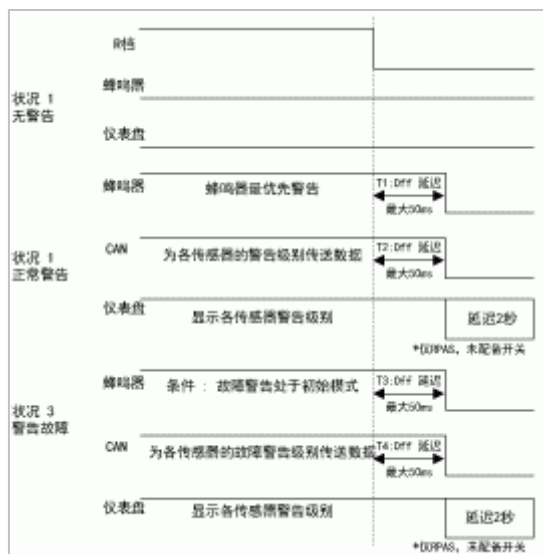
当系统通电 (IGN ON且R档情况下) 时, MICOM检查每个传感器频道。未发现故障情况下, 通电500ms后发出300ms的蜂鸣器警报警音。但是如果发现任何故障 (即使一个传感器), 代替最初启动警报警音, 相应故障传感器的蜂鸣器发出警报警音。正常模式进入功能如下



换至R档情况下, 系统功能如下



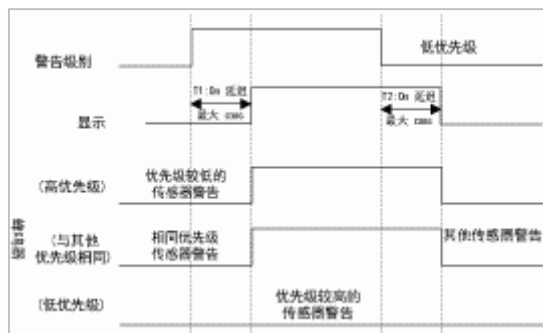
解除R档情况下, 系统功能如下



※可允许故障范围，波形±10%

根据传感器之间的距离分类警报输出规格

警报级别的条件逻辑区分如下。(相同的传感器)



*β 数值定义

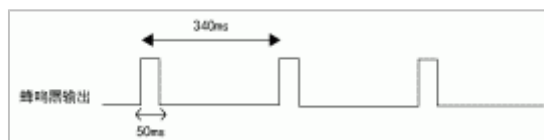
1. 低优先级传感器OFF: $\alpha = 0\text{ms}$
2. 低优先级传感器为第一警报级别: $\alpha < 340\text{ms}$
3. 低优先级传感器为第二警报级别: $\alpha < 170\text{ms}$

*β 数值定义

1. 低优先级传感器为第一警报级别: $\beta = 1700\text{ms}$
2. 低优先级传感器为第二警报级别: $\beta = 1700\text{ms}$
3. 低优先级传感器为第三警报级别: $\beta = 1700\text{ms}$

根据感测距离执行如下警报控制

1. 一级警告区域 (前: 61cm(24in)~100cm(39.4in), 后: 61cm(24in)~120cm(47.2in))



2. 二级警告区域 (前&后: 31cm(12.2in)~60cm(23.6in))

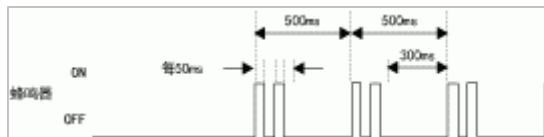


3. 三级警告区域 (前&后: 小于30cm(12.2in))

蜂鸣器输出

4. 故障警报周期

(1) 配备显示器配置



可视的警报指示灯说明。

前警报显示

系统操作时，仪表盘警告灯显示如下表所示。

系统发现障碍物时，警告灯立即亮。

1. 各距离的警告级别-前传感器

- A. 第一级警报：61~100cm(24~39.4in)
- B. 第二级警报：31~60cm(12.2~23.6in)
- C. 三级警报：小于30 cm(12.2in)

齿轮	警报等级	无警报	一级警报(亮灯) (61 ~ 100 cm)	二级警报(亮灯) (31 ~ 60 cm)	三级警报(闪烁) (少于 30 cm)
齿轮 D	指示灯 显示				

后警报显示

1. 各距离的警告级别-后传感器

变速杆置于'R'位置时，仪表盘警告灯显示如下表所示。当系统发现障碍物时，警告灯立即亮。在检测障碍物期间，如果没有发现障碍物，无警报警告灯亮的状态持续2秒，然后在检测出物体时熄灭。(但当第三级警报转为无警报状态时，第三级警告灯亮2秒后熄灭。)

- A. 一级警报：6~120 cm(24~47.2in)
- B. 第二级警报：31~60cm(12.2~23.6in)
- C. 三级警报：小于30 cm(12.2in)

齿轮	警报等级	无警报	一级警报 (亮灯)	二级警报 (亮灯)	三级警报 (闪烁)
齿轮 R	指示灯 显示				



- *仅显示检测物体的位置。
- *在第三级警报状态下警告灯每1秒闪烁1次。
- *集中显示(前左中央/前右中央，后左中央/后右中央)