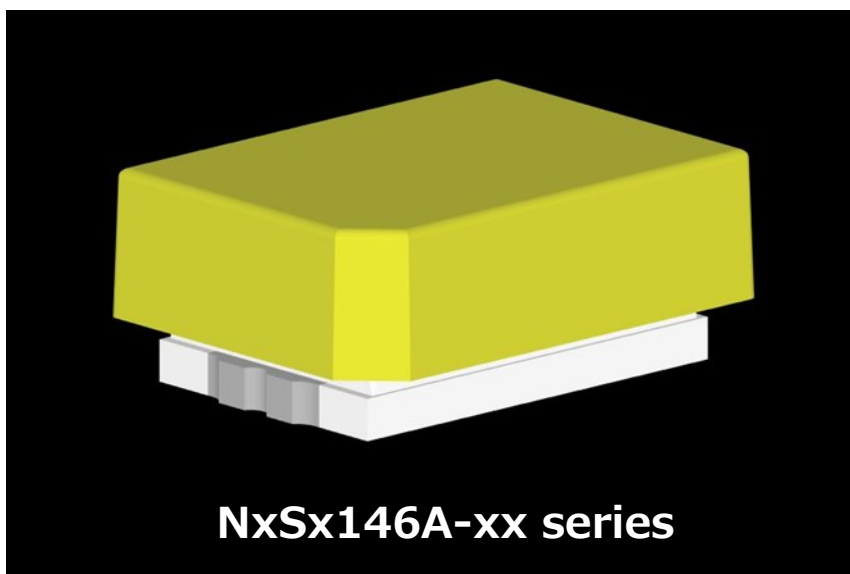


ASA COLOR LED

对车载内饰照明的解决方案



2019年7月16日
株式会社 朝日橡胶

引文

〔敝司与车载内饰照明的渊源〕

敝司约有43年的车载内饰照明相关的调色经验。

将颜料分散到硅胶中制作出的球泡灯用彩色硅胶帽
『ASA COLOR Lamp Cap』，在车载内饰的各部位也得到广泛采用。

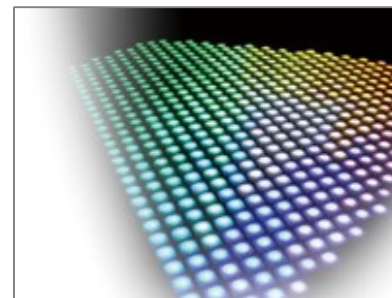
通过运用这个产品孕育出来的调色技术和色调管理技术，诞生了
『ASA COLOR LED』。

以内饰照明的【质感提升】为目标，提供和发挥敝司特有的技术服务。

ASA COLOR Lamp Cap →
Since 1976



ASA COLOR LED →
Since 2000



由技术融合而诞生的产品



日亚化学工业株式会社

- 从蓝光LED，白光LED开始
- 向市场提供高品质，高性能的LED



株式会社 朝日橡胶

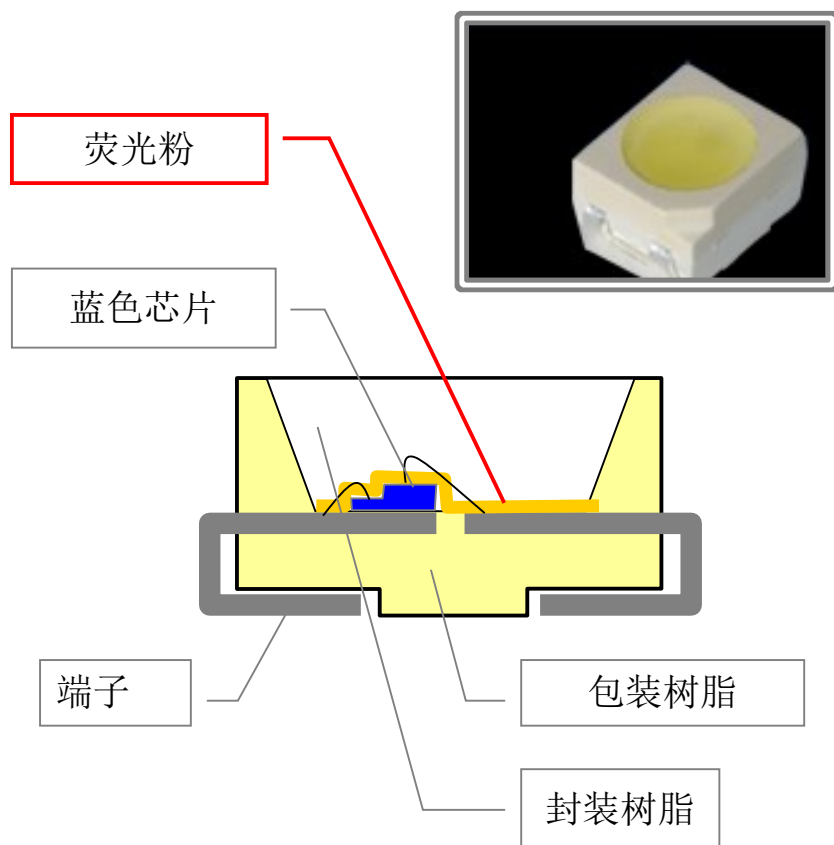
- 照明色的设计与调色管理技术
- 硅胶的调色加工与处理技术



产品的构造

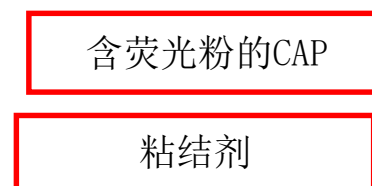
与常见的白光LED作比较时的展示图

【白光LED】



【ASA COLOR LED】

蓝光LED+含荧光粉的CAP



[含荧光粉的CAP]
色坐标及显色指数：荧光粉的含有率、组成的调整
亮度：遮光剂的添加（使亮度调低）

简介

1. 对LED照明有困惑时
2. 采用案例
3. ASA COLOR LED的解决方案

1. 对LED照明有困惑时

在内饰照明的设计上，会碰到很多课题及要求等，
敝司将根据客户的要求提供解决课题的方案。

难点在于『质感的提升』

设计者的诉求

受外观设计树脂材料的影响，
无法获得想要的照明色。

色调不一致，
没有时间进行微调。

计划数量非常少的定制色，
希望作为量产品来供应。

测试数据虽然OK，
但人眼目视效果有不协调感。

照明色的调整
需要时间和劳动力

想创造新颜色

立马可以
实现

想稍稍调整

对彩色过滤片，印刷时的
微调整很困难

与旁边开关的
颜色不同

指定色调区块的话，
成本就会随之上升。

根据每个色调需要进行
相应的在库管理，
费时费力

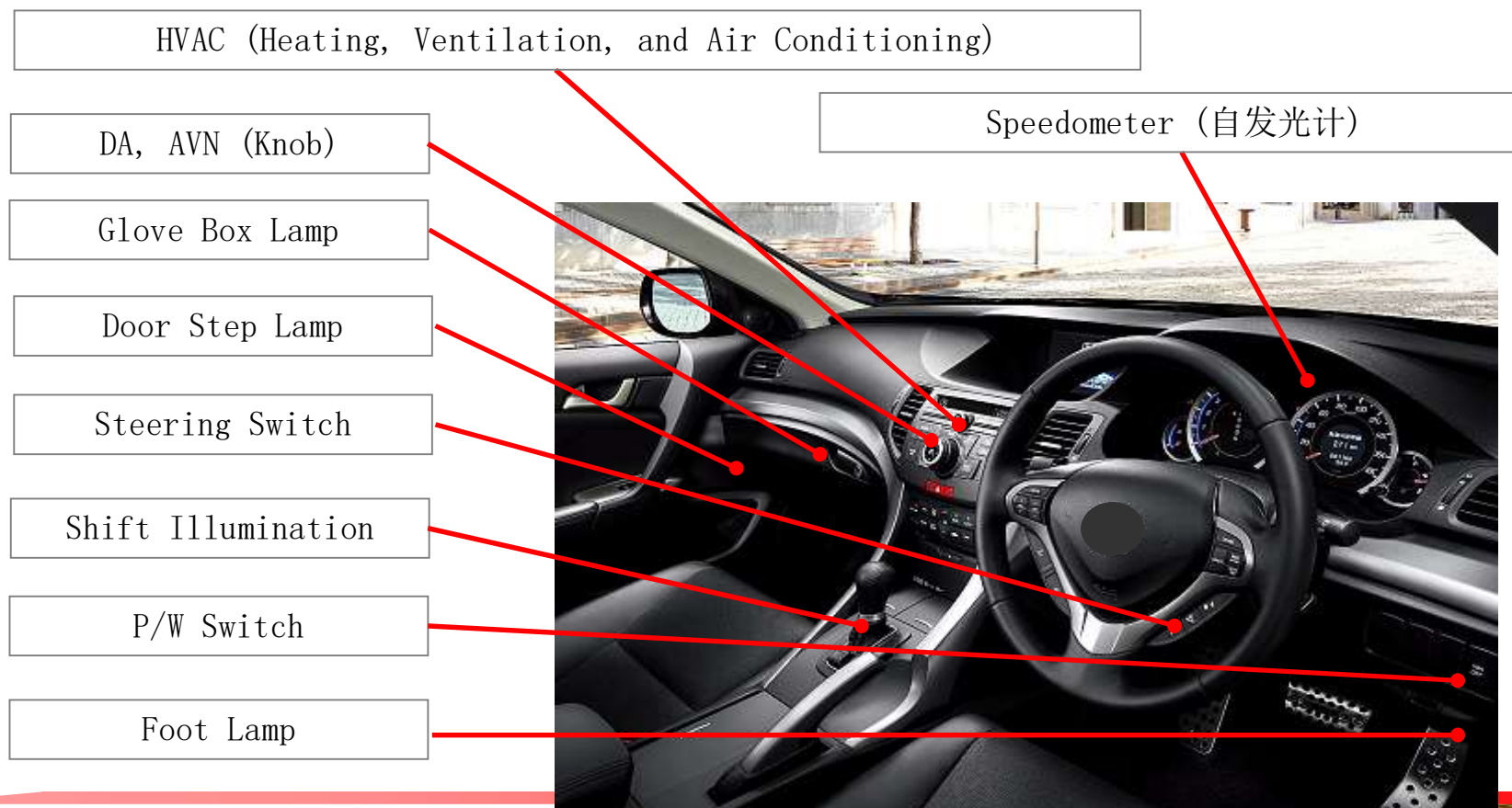
色调的偏差
太大

改变LED批次的话，
照明色与亮度也会随之改变

2. 采用案例

提升车载内饰照明的『放心』、『安全』、『舒适性』

车载内饰照明（激光面板）

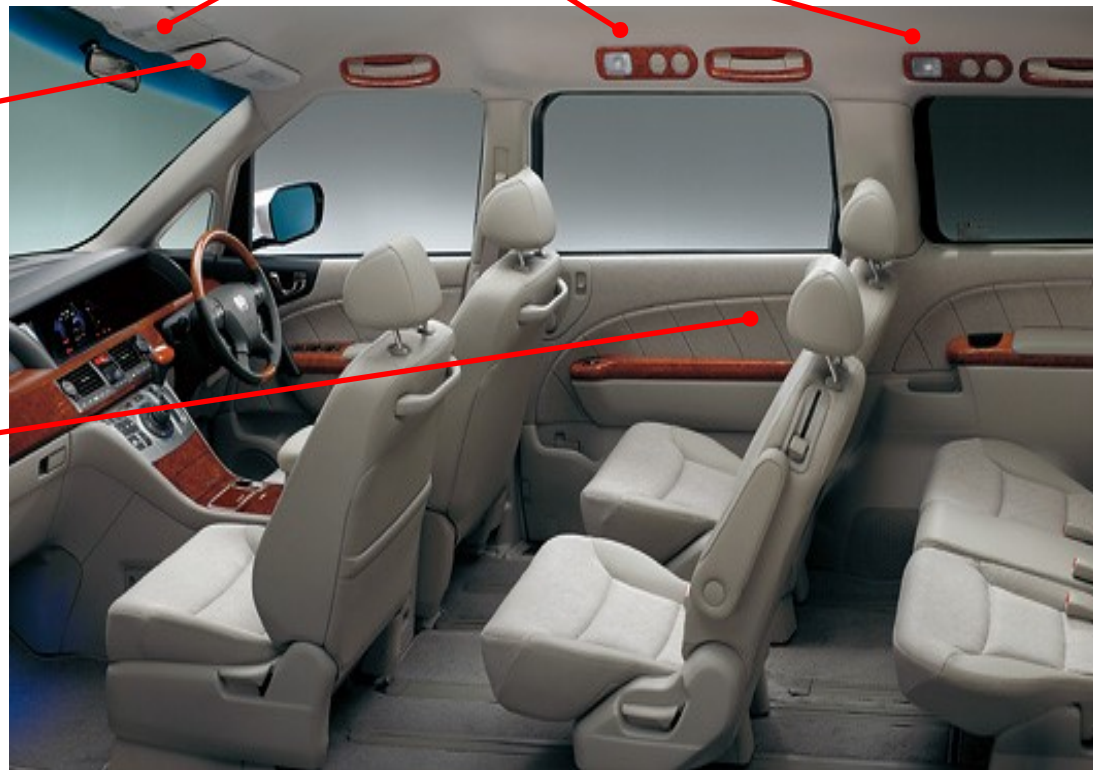


车载内饰照明（车顶模组）

Map Lamp / Room Lamp

Vanity Mirror Lamp

Door Lamp



3. ASA COLOR LED的解决方案

敝司将提供提升车载内饰照明一致性的相关技术的解决方案。

((1)) 调色技术

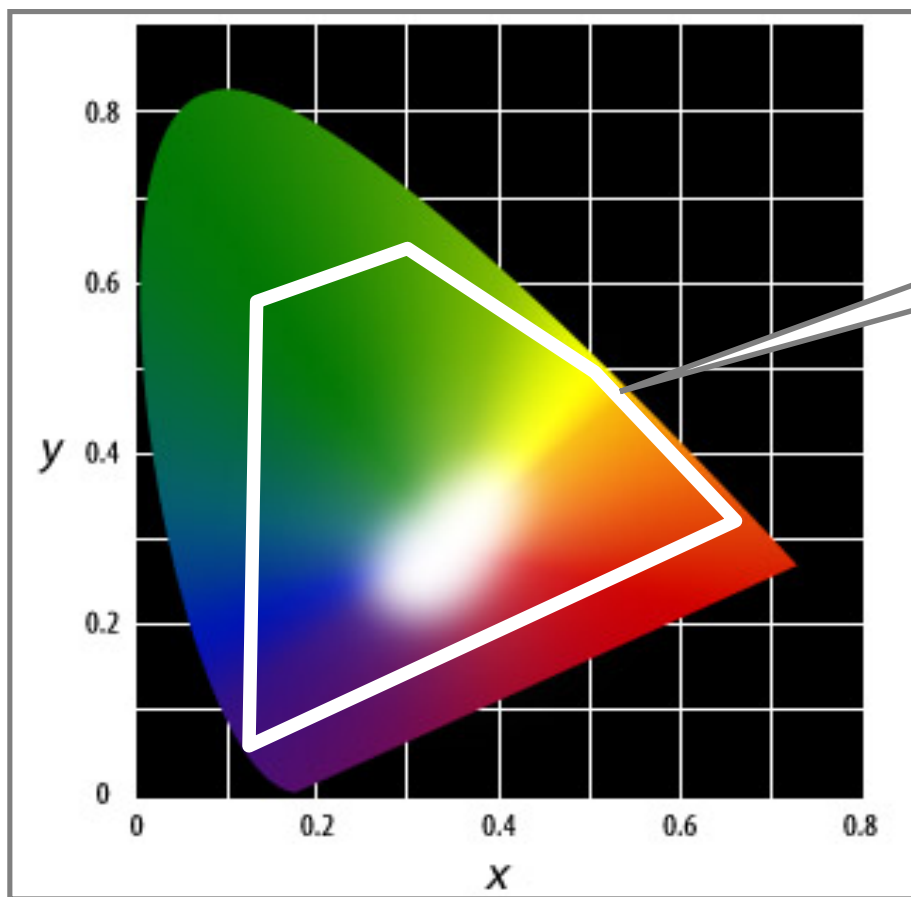
- 制作客户指定的色坐标(x, y)、亮度(L)、平均显色指数(Ra)的光源
- 结合了目视评价的高精度的调色
- 短交期（最短1个工作日）来进行调色对应
- 调色全部包给敝司的话，可以节省设计的时间与精力

((1)) 规格缩小化：色坐标/亮度

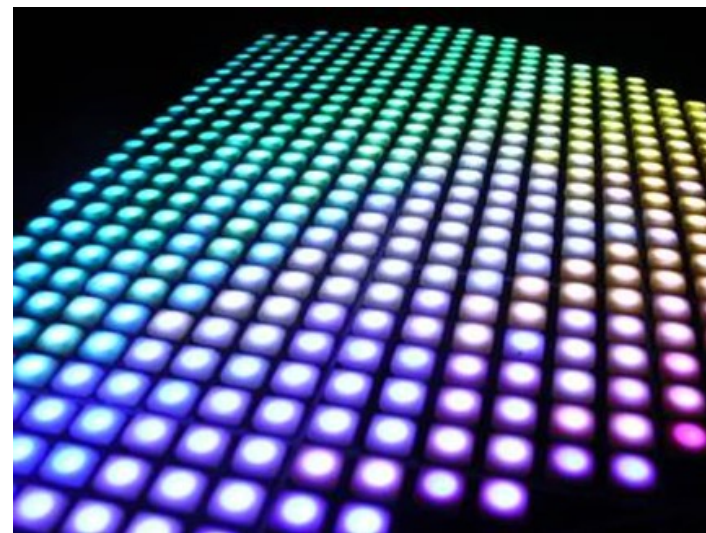
- 将色坐标与亮度的量产范围缩小来减少色调的偏差
- 由色坐标量产范围的单bin供货和亮度量产范围一个等级的供货→
在库管理的简易化

(1) 调色

制作客户指定的色坐标(x, y)、亮度(L)、平均显色指数(Ra)的光源

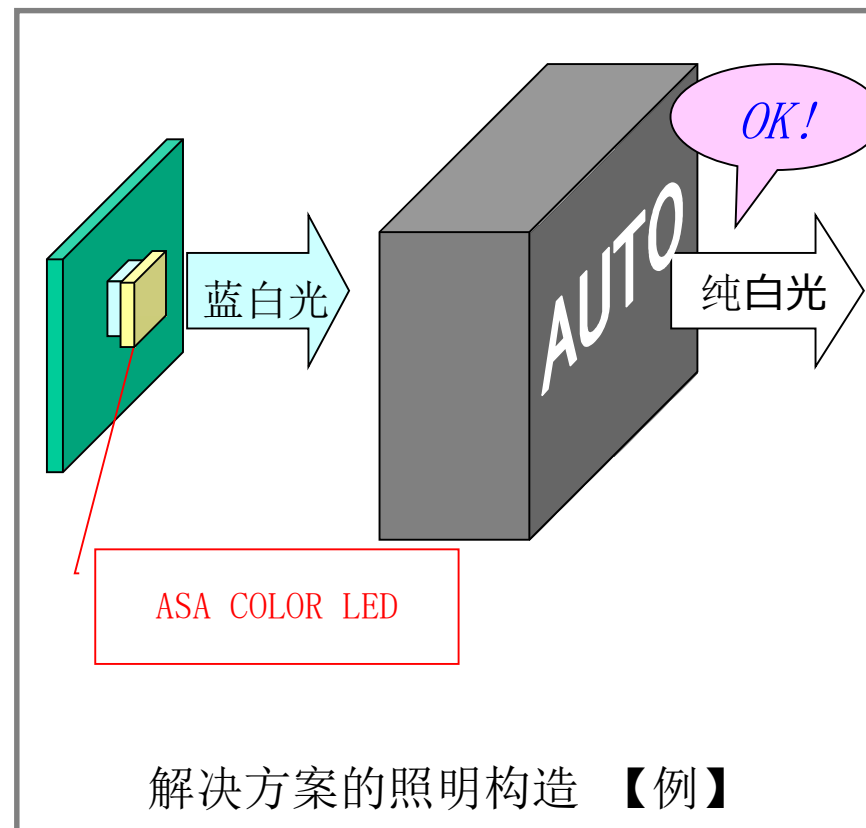
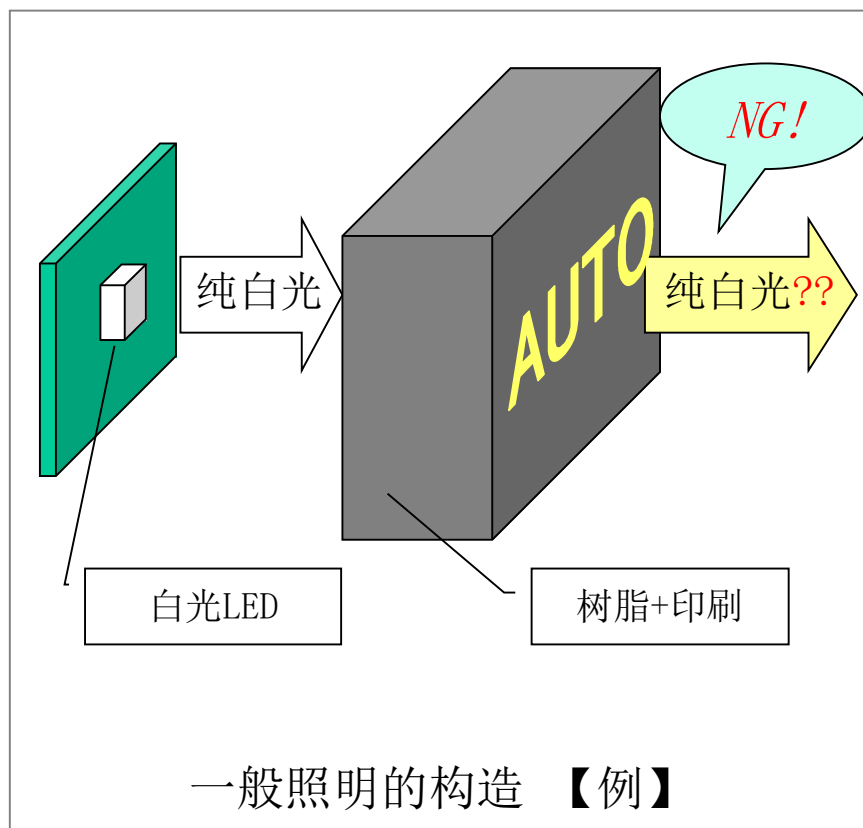


可设计这个
色坐标范围的照明色

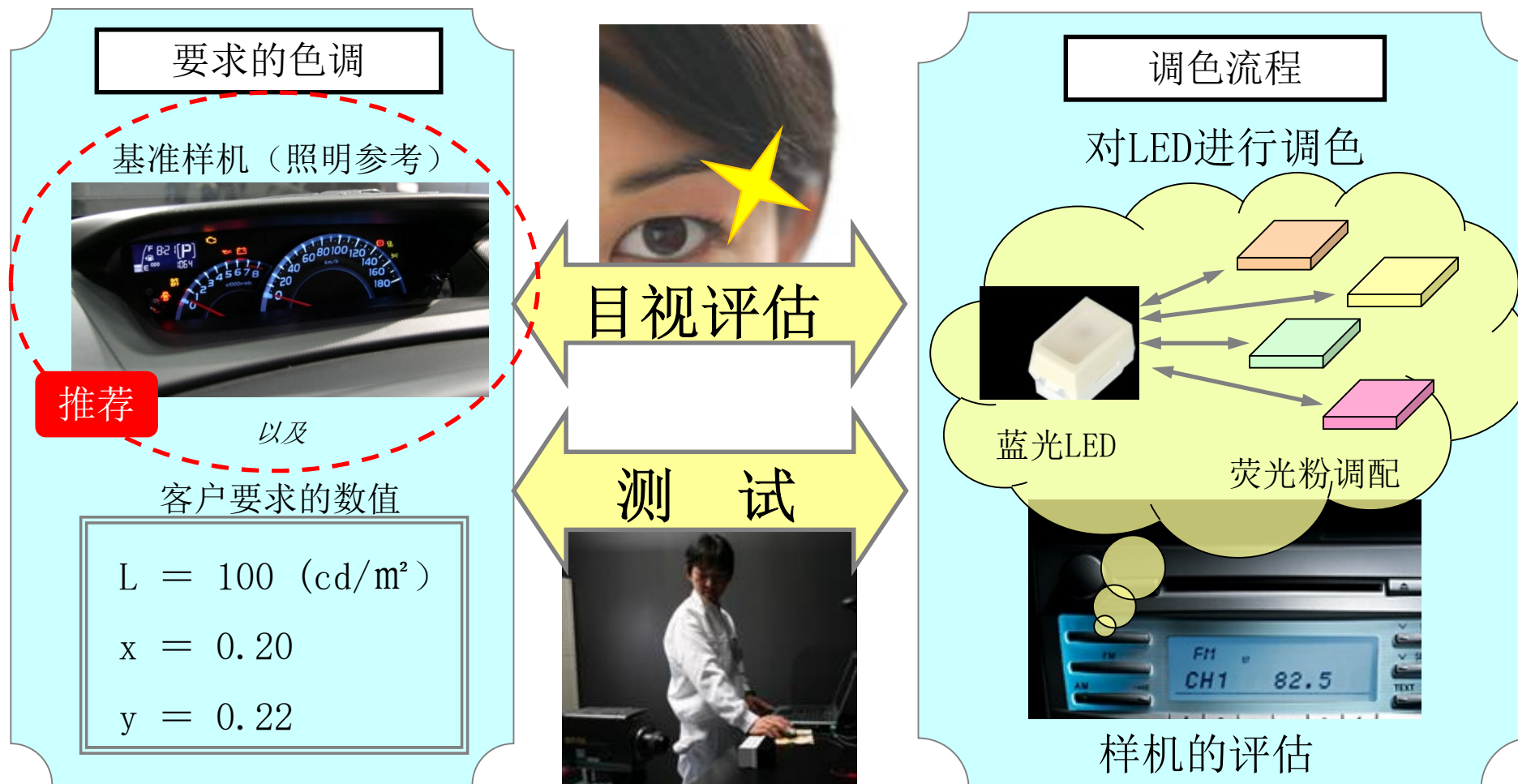


a) 样机的调色

LED的色坐标（厂家的参考值）无法直接成为照明色。
需要借用**样机**进行高精度的调色来提供**订制的LED**。



为达到客户要求的『亮度』及『色坐标』的照明色
需要借用样机对LED进行调色。



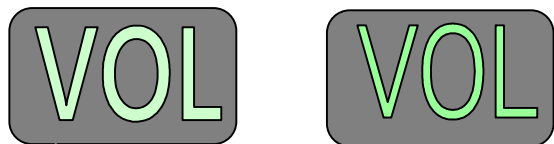
目视评价的重要性

针对亮度（L）与色坐标（xy），即使进行了高精度的调色，但是调色效果还是没达到预期的情况也是有的

⇒ 需要加上技术人员的感官评估来完成产品。

a) 发光面积的不同

例如在照明基准样机和调色样机，由字符的粗细而对人眼感官带来的差异，即便数据层面的亮度一致，也会有违和感。



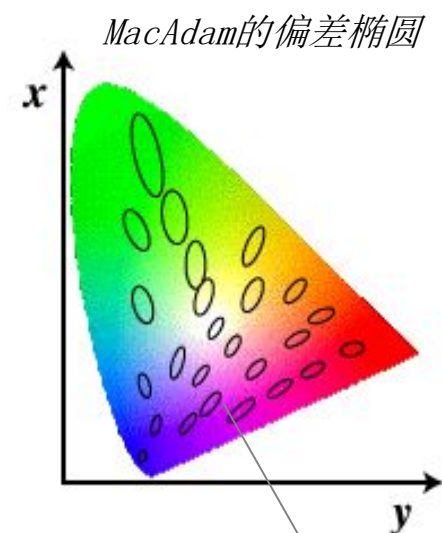
人眼感观而言，字符偏粗的相对偏白偏亮

b) 不同色坐标与人眼目视效果不一致

在XY表的色系中，色坐标的不同，并不意味着人眼目视效果也会感到不同

特别是在白色与蓝色区块时，需在非常严苛的判断下进行调色

右图的椭圆内为人眼目视时很难分辨色差的区域
（椭圆的尺寸放大了10倍）



b) 亮度的调色

敝司的解决方案：即可以**调整LED的亮度**，又不用改变LED的额定电流。

概要： LED的额定电流不变（或者说保持额定电流的80%左右），
调整客户要求亮度值的方法：在CAP中添加遮光剂

期待效果： LED的特性保证指的是附加额定电流时的特性。
LED在低电流驱动时，会有偏差变大的短板。
（线性测定的评估也是可能的）
这个结果，表现在照明控制（如车载开关等）的
低亮度的影响也是显而易见的

敝司的LED的解决方案是保持额定电流不变，
通过改变CAP的成分来调整颜色与亮度。
通过这个方法，即便是低亮度的需求也可以确保LED的质感。

c) 调色的精度与周期

根据客户的要求及时对应

a) 样机调色的精度

亮度(L): 针对目标值 $\pm 5\%$ 以内

色坐标(xy): 针对目标值 $\pm 2/1000$ 以内

※ 因为兼顾重视目视评价，故上方数据只是通常情况下的标准。

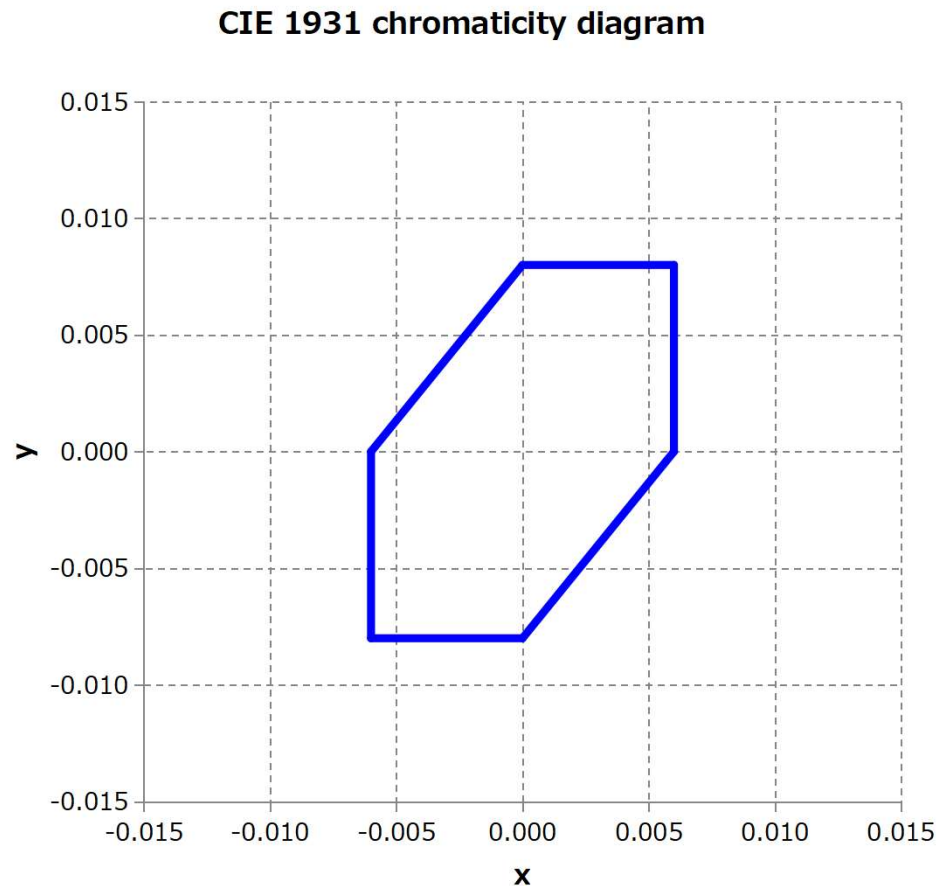
b) 试作周期

调色样机到达后，

最短1个工作日可以寄出样品（日本以内）

(2) 降低调色偏差

提供合适的光学特性规格和单bin供货的解决方案



【标准规格】

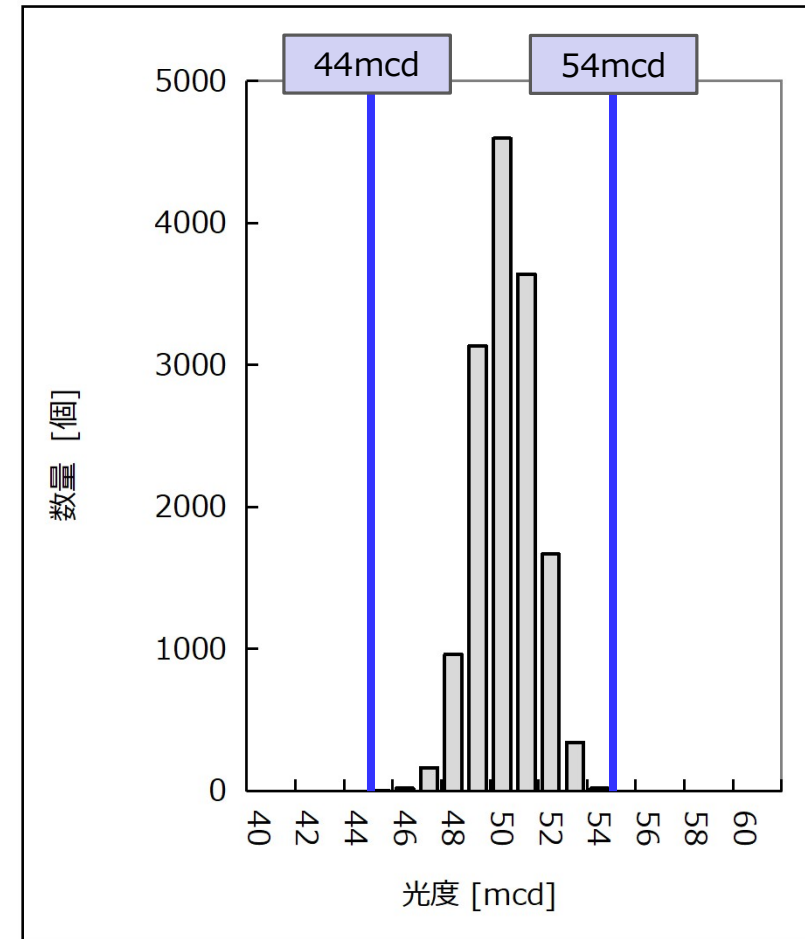
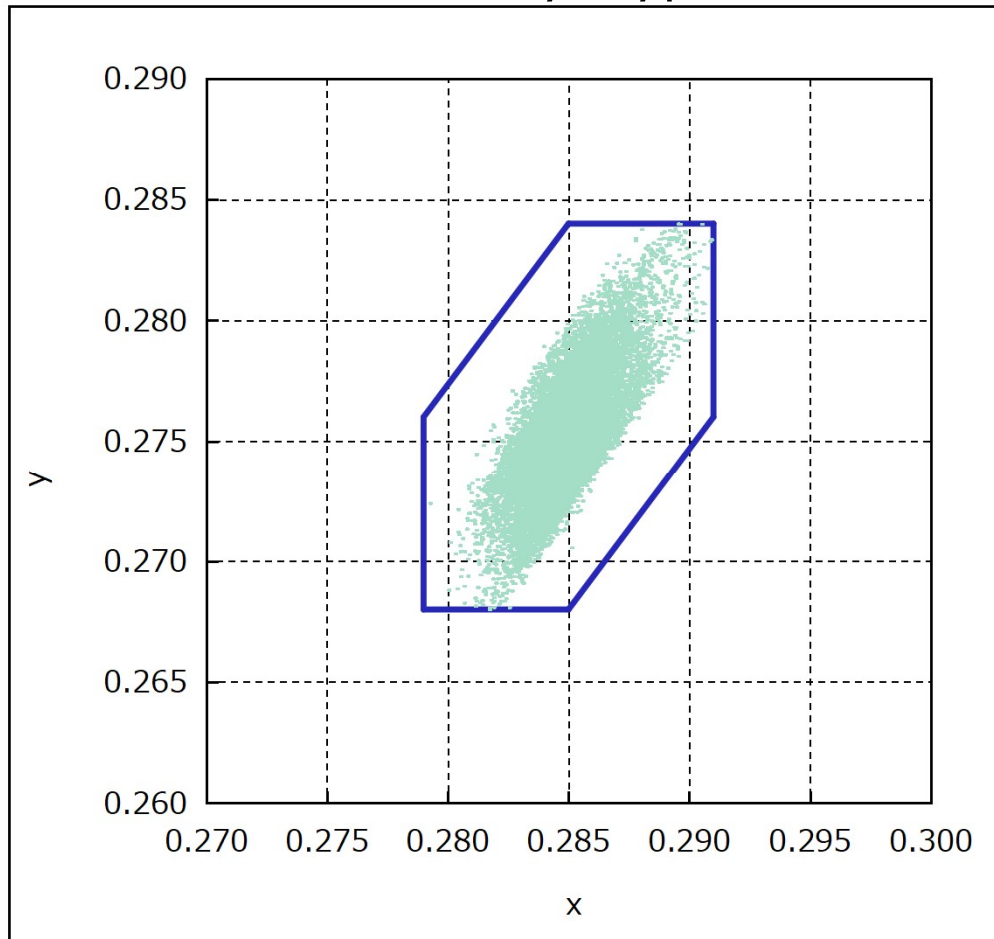
- 色坐标量产范围
 $x = \pm 0.006$
 $y = \pm 0.008$
- 亮度量产范围
Typ值 $\pm 10\%$
- 色坐标与亮度的特色
亮度的量产范围为1个等级以内，色坐标的量产范围为1个bin以内，并且两者均为正态分布。

※ 产品的规格是以量产规格书为准

参考：量产产品的光学特性分布数据 (n=14, 552pcs)

◆ 色坐标量产范围： $x = \text{typ} \pm 0.006$
 $y = \text{typ} \pm 0.008$

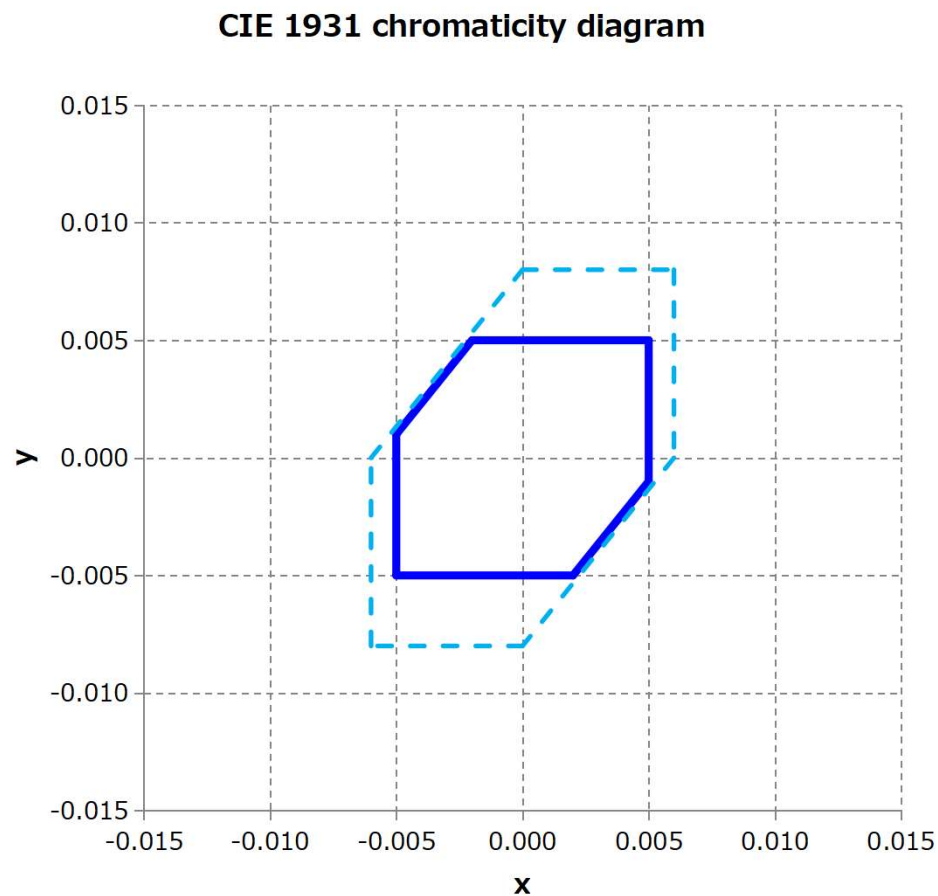
◆ 亮度量产范围： $I_v = \text{typ} \pm 10\%$



※ 本数据并非在保证光学特性分布的数据。

New

为了对应更高的要求，我司新制定了**狭小规格**



【狭小规格】

- 色坐标量产范围
 $x = \pm 0.005$
 $y = \pm 0.005$
- 亮度量产范围
Typ值 $\pm 10\%$
- 色坐标与亮度的特色
亮度的量产范围为1个等级
以内，色坐标的量产范围为
1个bin以内，并且两者均为
正态分布。

※ 产品的规格是以量产规格书为准

Thanks for your attention



福島県白河市「南湖公園」