

## سیستم هوشمند کنترل ترافیک در هند



«هیچ چیز غیرممکن نیست» - اگر به این جمله ایمان ندارید لازم نیست این متن را بخوانید؛ زیرا در این صورت وقتتان را هدر خواهید داد.

تمام این کار بر اساس بالاترین دانش و بیشترین تجربه‌های من انجام شده است. می‌دانم که قرار است به شما مطالبی را بگویم که باور آنها کمی سخت است، ولی «هیچ محدودیتی برای فکر وجود ندارد».

### سیستم کنترل ترافیک SMART در هند

بیایید این عبارت را بشکنیم و هر چه می‌توانیم از آن بفهمیم:

۱- هوشمند (Smart)

S - خود

M - کنترل زمان و ترافیک

A - تحلیل نیازمند تحقیق

R - گزارش عملکرد

T - فناوری نتایج مؤثر و کارآمد

۲- ترافیک

Traffیک چیست؟ تا جایی که من می‌دانم اگر ما منابع کافی برای ارائه تجهیزات سالم و فضای کافی برای ایجاد راهها و ارتباط آن‌ها با یکدیگر داشته باشیم، می‌توانم بگویم که هیچ کلمه‌ای مانند ترافیک نیست؛ زیرا ارتباط بین راهها و پل‌ها نقش اساسی در شلوغ شدن بیش از حد ترافیک ایفا می‌کند.

۳- سیستم کنترل

کنترل به معنی هدایت رفتار افراد و البته واقعی است.

البته به شدت نیاز به آگاهی و سازوکار عمومی هم هست.

-۴ هند

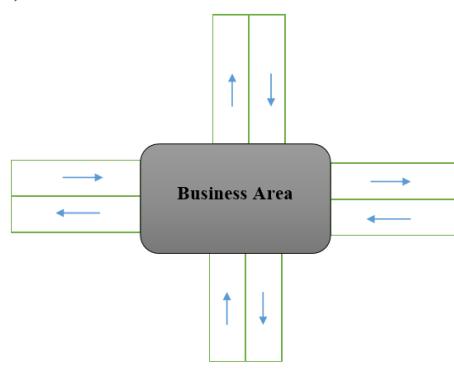
یک کشور در حال توسعه با جمعیت ۱,۲۵ میلیارد نفر است.

مشکلات عمدۀ مریوط به حمل و نقل در آن عبارت‌اند از:

- آلدگی توسط وسایل نقلیه
- فضای کم برای توسعه (برای افزایش ظرفیت) راه‌های ساخته‌شده تاکنون.
- کافی نبودن و ناکارآمدی حمل و نقل عمومی
- ترافیک (راه‌های خیلی شلوغ)
- تمرکز مراکز کسب و کار

**Graphical representation of most common traffic situation in Metro cities**

In General,

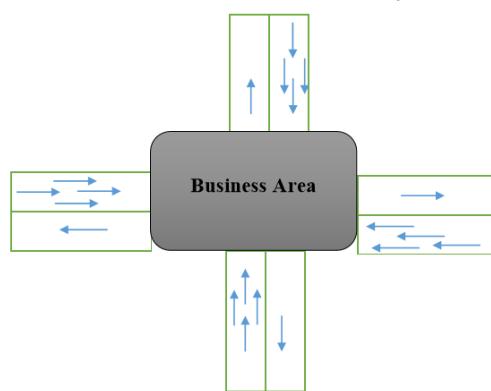


[Figure 1.1]

شکل ۱,۱ – نمایش شماتیک شرایط معمول ترافیکی در شهرهای بزرگ

In Morning,

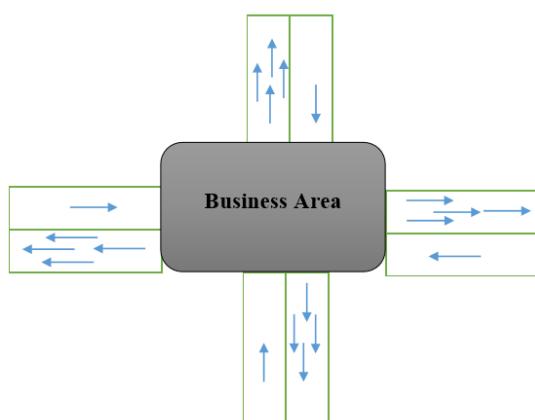
people drives towards commercial and business area, so that side usually crowded.



[Figure 1.2]

شکل ۱,۲ – در صبح‌ها، مردم در حال حرکت به سمت مراکز تجاری و محل کار هستند و در نتیجه معمولاً آن جهت شلوغ است.

In Evening, people moves to residential zone.



[Figure 1.3]

شکل ۱.۳ - در بعدازظهر، مردم در حال حرکت به سمت مناطق اقامتی هستند

#### راه حل:

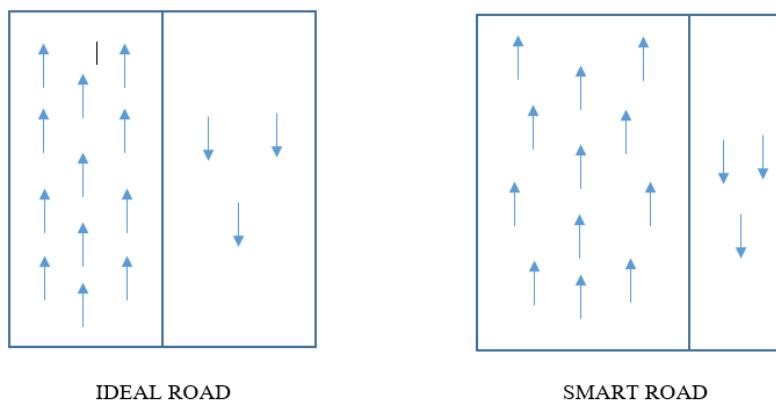
برای شهرهای در حال توسعه،

- می‌توان حمل و نقل عمومی کارآمد فراهم کرد.
- مناطق تجاری و اقامتی باید بر اساس جغرافیای منطقه توسعه پیدا کنند (نه به صورت متمرکز در یک نقطه)
- راهها و پل‌های پهن با تقاطع‌های سامان یافته بدون چراغ (جریان نرم حمل و نقل)
- جلوگیری از ایجاد تقاطع‌ها با گذرگاه یا دیگر سیستم‌های جایگزین

برای شهرهای موجود:

- نیاز به استفاده از حداقل عرض موجود برای راه‌ها به صورت مؤثر و کارآمد، چگونه؟
- آیا می‌توانیم در آینده عرض راه موجود را تغییر دهیم؟

آیا می‌توانیم جداکننده‌های راه را جابه‌جا کنیم؟ این کار بزرگی است...! (قبل‌اگفته بودم که هیچ چیز غیرممکن نیست...) این کار نیازمند مطالعات بیشتری است.



[Figure 2]

شکل ۲ - سمت چپ راه ایده‌آل و سمت راست راه هوشمند

مزایا بر اساس مطالعات من:

- تأثیر مستقیم این کار بر آلودگی هوا (ترافیک کمتر – استفاده کمتر از ترمز – توقف کمتر – مسافت پیموده شده بیشتر – سوخت کمتر – آلودگی هوا کمتر)
- کاهش احتمال تصادفات
- دسترسی آسان در زمان های اضطراری (آتش نشانی و آمبولانس – راه های باز)
- در زمان تعمیرات در سطح راه می توانیم از طرف دیگر راه استفاده کنیم و بسیاری مزایای دیگر

اما هر سکه دو رو دارد... مشکلاتی نیز وجود دارد: حرکت دادن جدا کننده های راه در حالی که مردم در حال تردد در راه هستند، سخت است (نیاز به هوشیاری و توجه بالایی است)، نمی توانیم از جدا کننده های ثابت خطوط استفاده کنیم، سیستم خطوط ممکن است تغییر کند، یک سیستم نرم افزاری (دستی) برای جابه جایی جدا کننده ها با توجه به زمان (ساعات اوج) نیاز داریم و بسیاری دیگر.

آیا راه حل جایگزین تحقیق در مورد جریان ترافیک در طول زمان باشد (به خصوص ساعت اوج صبح و بعداز ظهر)؟

تغییر در ساعت کاری با کمک جامعه (به صورتی که ساعت ورود و خروج برای همه یکسان نباشد) می تواند در کنترل ترافیک ساعت اوج مؤثر باشد.

ساعت اوج معمول:

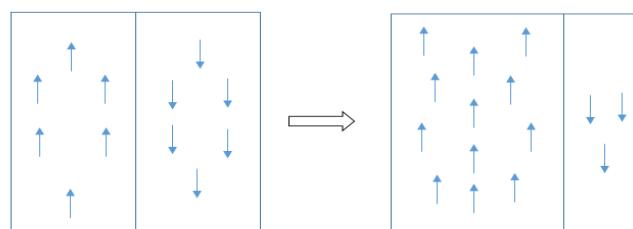
- صبح: ۷:۳۰ تا ۱۰:۳۰
- بعداز ظهر: ۶:۳۰ تا ۹:۰۰

راه هوشمند چگونه عمل خواهد کرد؟

- ساعت ۶:۳۰ صبح (به سمت محل کار)

#### How SMART Road will operate?

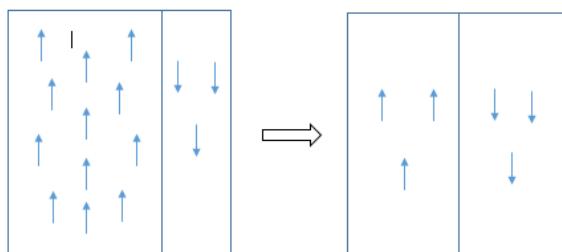
➤ Morning: 6:30AM (Towards business)



[Figure 3.1]

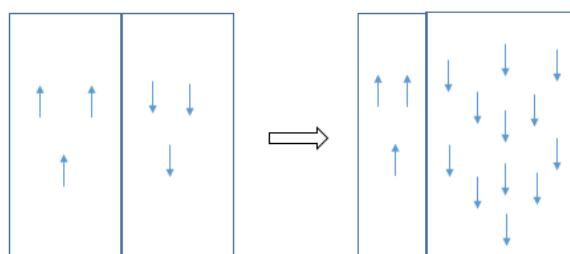
شکل ۳.۱ - بعداز ظهر ساعت ۱:۳۰ (حالت معمول) و ساعت ۵:۳۰ (ساعت خروج)

➤ Afternoon: 1:30PM (Usual)



[Figure 3.2]

➤ Evening: 5:30 (Away time)

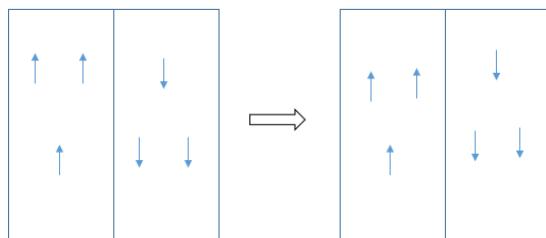


[Figure 3.3]

شکل ۳.۲ و ۳.۳

## شب (حالت معمول)

➤ Night: (Usual)



[Figure 3.4]

شکل ۳.۴

بعد از بحث این سؤال برایمان پیش خواهد آمد که چگونه جداکننده‌ها را جابه‌جا کنیم، چه کسی جابه‌جا کند، چگونه و کی؟

تمام این سوالات جواب دارند؛ ولی باید تلاش‌های بیشتری برای کشف جواب بکنیم. بعضی از آن‌ها تقریباً حل شده‌اند. برای بقیه باید به تلاش خود ادامه بدھیم.

مترجم: علی اکبر خلیلی

منبع:

<https://www.linkedin.com/pulse/smart-traffic-control-system-india-denish-sonani-1>