

## آسانسور هوشمند

مهندسان مشاور سازه های بلند پایه جهان

آبان ماه ۱۳۹۰

## آسانسور هوشمند

امروزه باتوجه به رشد آسمان خراش ها و سازه های بلندمرتبه در سراسر جهان و حجم بسیار بالای جا به جایی های در ساختمان، انتقال سریع، مطمئن و بهینه از نقطه نظر مصرف انرژی جز چالش و دغدغه مهم سازندگان تجهیزات حمل و نقل و بهره برداران ساختمان بلندپایه به حساب می آید. استفاده از سیستم های مرسوم قدیمی در این ساختمان ها جوابگو نیاز موردنظر نیست از معایب سیستم احضار قدیمی (درنشر گرفتن فقط یک شاسی احضار) که به دلیل توقف های متوالی در طبقات مختلف رخ می دهد می توان به موارد زیر اشاره نمود.

(۱) اتلاف بسیار زیاد زمان افراد و ازدحام شدید در ورودی آسانسور

(۲) اتلاف بسیار زیاد انرژی الکتریکی

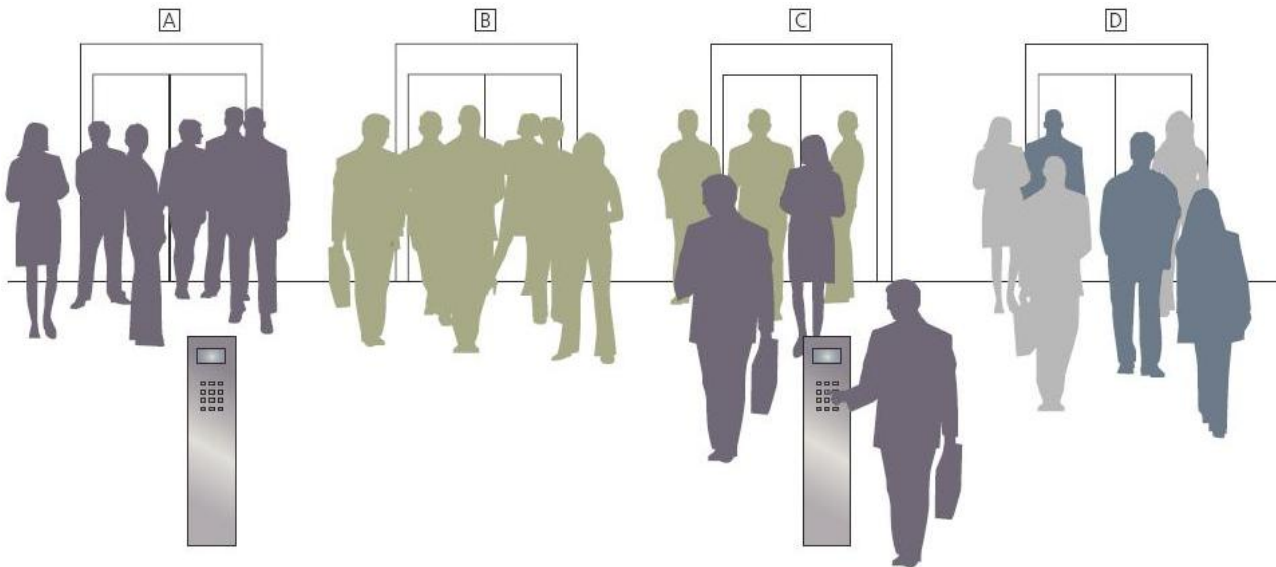
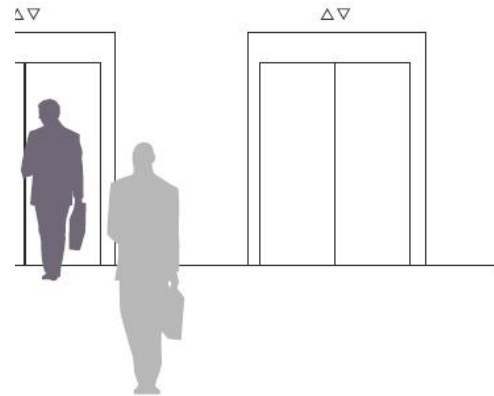
(۳) استهلاک بسیار سریع قطعات آسانسور

در ادامه به تشریح روش های مختلف بهبود و اصلاح وضعیت احضار آسانسور می پردازیم. یکی از ابتدایی ترین روش ها برای بهبود عملکرد سیستم حمل و نقل افراد در ساختمان های بلندمرتبه استفاده از چندین آسانسور در کنار هم و بهره گیری از شاسی های احضار جهت دار است. در این روش با استفاده از سیستم مدیریت یکپارچه آسانسور، پردازش گر اصلی آسانسورها باتوجه به طبقه ای که احضار در آن صورت گرفته و جهت حرکت موردنظر احضارکننده ، نزدیکترین کابین به طبقه موردنظر ارسال می کند. در زیر تصاویر مربوط به این سیستم آورده شده است.



شکل ۶- تصاویری از سیستم احضار جهت دار

راهکار دوم برای اصلاح معایب مربوط به روش های مرسوم که تکامل یافته راهکار قبلی است استفاده از چندین آسانسور و بهره گیری از یک سیستم احضار بسیار پیچیده است. در این سیستم احضار افراد طبقه مقصدی که قصد جابجایی به آن را دارند وارد می کنند. سیستم مدیریت آسانسور طبقات مختلف ساختمان را به چند بخش تقسیم کرده و هر آسانسور را به یک بخش می فرستد. به این ترتیب افراد با وارد کردن طبقه مقصد به سمت آسانسوری که طبقه موردنظر در بخش مربوط به آن قرار دارد هدایت می شوند. به این ترتیب مسافران دسته بندی شده و حجم توقفات آسانسور به شدت کاهش می یابد و آسانسور با ماکزیمم سرعت خود به بخش مربوطه رفته و مسافران را در طبقات مختلف آن بخش توزیع می کند.



۶- مقایسه سیستم احضار قدیمی و سیستم آدرس پذیر و ازدحام ایجاد شده

در زیر تصاویر مربوطه به این نوع سیستم احضار را مشاهده می کنید.



۷- تصاویر مربوط به شاسی احضار آدرس پذیر و سیستم آسانسور متشکل از ۶ آسانسور در کنار هم

در این سیستم باتوجه به کاهش شدید حجم توقفات آسانسور، در وقت و انرژی الکتریکی صرفه جویی چشمگیری صورت گرفته و از سوی دیگر طول عمر قطعات مختلف آسانسور و هزینه سرویس و نگهداری به طرز قابل توجهی کاهش می یابد.

یکی از امکانات جانبی این سیستم که بیشتر در ساختمان های بلند مرتبه با کاربری اداری معنا و مفهوم دارد این است که امکان صدور کارت مغناطیسی برای کارمندان شاغل در ساختمان وجود دارد تا در لابی ورودی با قراردادن این کارت در گیت ورودی در مقابل دستگاه سیستم احضار هم امکان ثبت ورود و خروج و کنترل ورودی وجود دارد و از طرفی کاربر دیگر نیاز به وارد کردن طبقه محل اشتغال را و به آسانسور مربوطه هدایت می شود و همچنین با تعریف مناسب سیستم کنترل امکان دسترسی به یکسری طبقات خاص که کاربران عادی به آن دسترسی ندارند، ایجاد می گردد. در زیر تصاویر مربوط به این سیستم را مشاهده می کنید.



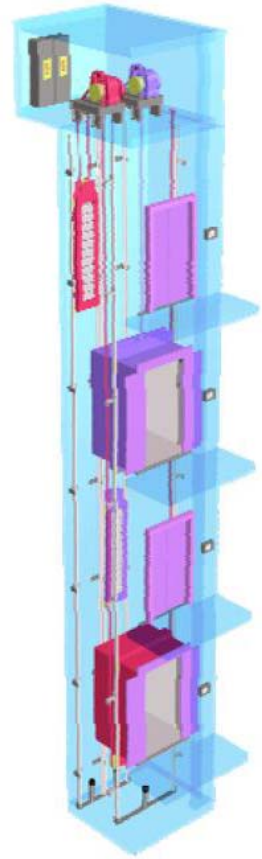
۸- تصویر کارت پرسنلی و سیستم احضار مربوط به آن

### راهکار سوم:

در صورت محدودیت مکانی و در صورتی که سیستم حمل و نقل افراد توسط راهکار قبلی نیز به طور کامل جوابگوی نیازهای مربوطه نباشد، راهکار دیگری نیز وجود دارد.

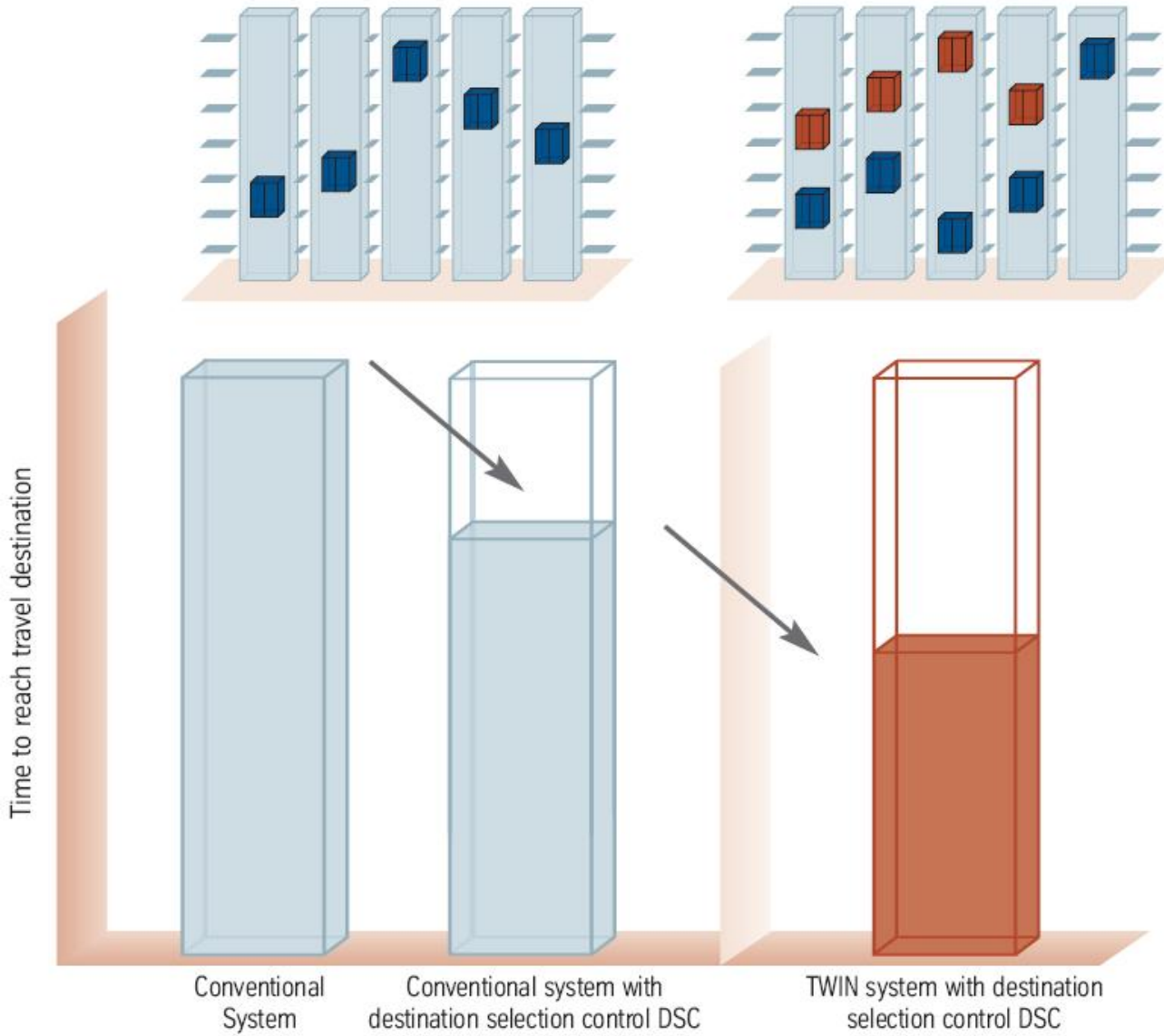
این روش که به تازگی در سطح جهانی در حال پیاده سازی است بر پایه بهره گیری از دو کابین در یک چاه آسانسور به همراه سیستم احضار کننده آدرس پذیر است.

این سیستم که تکامل یافته راهکار قبلی است از مکانیزم مکانیکی و منطقی فوق پیچیده ای برخوردار است که امکان حرکت مطمئن، ایمن و بهینه دو کابین در یک چاه را فراهم می کند. در شکل زیر نمونه ای از این سیستم را مشاهده می کنید.



۹- تصویر سیستم آسانسور هوشمند با دو کابین در یک چاله و تجهیزات مربوطه

با این کار تعداد چاله ها و در نتیجه سطح اشغال جهت آسانسورها کاهش می یابد و مشکل جابه جایی افراد مرتفع می گردد. در شکل زیر مقایسه زمان جابجایی افراد در سیستم های مرسوم قدیمی و سیستم دو کابین آورده شده است.



۱۰- مقایسه زمان انتظار مسافران برای رسیدن به مقصد مورد نظر در سیستم های مختلف