

اصول طراحی وب سایتهای ترافیکی

حامد رضایی فر^۱

۱- کارشناس ارشد فناوری اطلاعات ، سازمان ترافیک مشهد

چکیده

همواره اطلاع رسانی در حمل و نقل یکی از راهکاری کاهش ترافیک بوده و می باشد و ایجاد تاثیر حداکثری در این مقوله یکی از مهمترین پارامترها می باشد . برای دستیابی به این مهم روشهای زیادی ارائه گردیده و یکی از بهترین روشها ایجاد وبسایتهای ترافیکی است. وبسایتهای به دلیل قابلیتهای ذاتی از قبیل تعامل با مخاطب، در دسترس بودن و از همه مهمتر پویایی، از طرف اکثر کارشناسان بعنوان یکی از بهترین روشهای اطلاع رسانی معرفی می گردند. مقاله زیر خلاصه مطالعاتی است که در این خصوص انجام پذیرفته و در آن تلاش شده تا با مطالعه و بررسی سایتهای ترافیکی و دقت در نقاط ضعف و قوت آنها و همچنین بررسی استانداردها و تجارب سایر کلانشهرهای بزرگ دنیا ، فاکتورهای اصلی در طراحی وب سایتهای ترافیکی ارائه گردد.

واژگان کلیدی: وب سایتهای ترافیکی ، طراحی وب سایتهای ترافیکی، نقشه ترافیکی

۱ کارشناس فناوری اطلاعات سازمان ترافیک مشهد ۳۴۴۸۴۹۵ Rezaeifar@aut.ac.ir



مقدمه

برپایه‌ی مطالعه‌ی سایت‌های اطلاعات ترافیکی، اثر متقابل فاکتورهای انسانی و کامپیوتر و همچنین متون موجود در مورد طراحی وب سایت، دستورالعمل‌هایی برای طراحی وب سایت اطلاعات ترافیکی قابل ارائه است. این دستور العملها یا راهنما ۲ به چهار دسته تقسیم می‌شوند که هر کدام مربوط به بخش خاصی از وب سایت است:

- سازماندهی سایت
 - نحوه‌ی هدایت در سایت
 - نمایش اطلاعات ترافیکی بلادرنگ
 - نمادها، رنگ ها و طراحی نقشه‌ی بلادرنگ
- برای هر راهنما، سه نوع اطلاعات تخصیص داده شده است:
- یک چکیده پیرامون موضوع راهنما
 - یک بخش اجرایی که اشاره می‌کند چگونه راهنما به درستی اجرا شود.
 - مثال ها و یا شکل‌هایی که نیت و هدف راهنما را نشان می‌دهند.

قواعد

طراحی وب سایت باید از هشت قاعده ی کلی زیر تبعیت کند:

- ۱- اطلاعات باید خوانا و روشن باشند: کاربر باید بتواند تشخیص دهد چه اطلاعاتی روی صفحه ظاهر شده است. اندازه‌ی کلمات باید به اندازه‌ای بزرگ باشد که براحتی دیده شوند. رنگها و درجه‌ی روشنایی انتخاب شده باید درجه‌ی وضوح مناسبی را بوجود آورند، در غیر اینصورت اطلاعات خوانا نیست. حرکت متن نیز باعث عدم پذیرش سایت از سوی کاربران خواهد شد.
- ۲- اطلاعات باید قابل درک باشند: با توجه به اینکه کاربران اطلاعات نمایش داده شده را می‌بینند باید قادر باشند که محتوا و معنی آن را نیز دریابند. یعنی باید از زبانی استفاده کرد که کاربران توانایی درک آن را داشته باشند.
- ۳- المان‌های صفحه و صفحات باید بطور پیوسته و ثابت بکار روند : صورت ظاهری سایت و طریقی که کاربران با سایت مواجه می‌شوند، باید در طول سایت ثابت باشد تا مطابق انتظار کاربران باشد. عمل‌های مشابه باید باعث بروز نتایج مشابه شود.





- ۴- به حداقل رساندن تعداد عمل‌هایی که کاربر باید انجام دهد تا به اطلاعات دلخواه خود دست پیدا کند: کاربران نباید برای رسیدن به اطلاعات، یک سری عمل‌ها را چندین بار انجام دهند. یک حالت تعادل باید بین نمایش اطلاعات زیاد روی صفحه (که باعث شلوغی صفحه می‌شود) پنهان کردن اطلاعات در اعماق سایت (که باعث جستجوی کاربر برای اطلاعات می‌شود) بوجود آید. اثر این قاعده این است که زمان انجام وظیفه را برای سایت به حداقل می‌رساند.
- ۵- باید همیشه وضعیت کار به کاربران نمایش داده شود: همیشه باید وضعیت صفحات بوسیله‌ی پیغام‌هایی به کاربران نشان داده شود. مثلاً نوع اطلاعاتی که در حال بارگیری هستند، چه مقدار اطلاعات پیاده سازی شده و چه زمانی عملیات انتقال اطلاعات پایان می‌پذیرد.
- ۶- لینک‌ها باید واضح باشند و عمل آنها نیز شفاف و قابل پیش‌بینی باشد: موارد و متنهای قابل کلیک کردن باید برای کاربران مجزا و قابل تمیز باشند. همچنین کاربران باید بتوانند پیش‌بینی کنند که کلیک کردن روی یک لینک به کجا منجر خواهد شد.
- ۷- طراحی برای تصحیح خطا: کاربران اشتباهات زیادی انجام می‌دهند، بنابراین عمل‌ها باید به سرعت و براحتی برگشت پذیر باشند. این امر به کاربران اجازه می‌دهد که به حالت قبل برگردند.
- ۸- تأمین ملزومات برای افراد مبتدی و باتجربه: سایت‌ها بوسیله‌ی بسیاری از کاربران مورد استفاده قرار می‌گیرند، معمولاً تعداد زیادی از آنها اطلاعات کمی نسبت به سایت دارند و معدودی اطلاعات کافی پیرامون سایت دارند.

نکات خاص در طراحی وب سایت‌های ترافیکی

لزوم هدایت واضح و روشن در سایت و تأمین نشانه‌هایی بصورت لینک: از آنجا که روش خاص و پذیرفته شده‌ای برای سازماندهی یک وب سایت وجود ندارد، نباید فرض شود که کاربر ساختار سایت را می‌شناسد.

کاربران وب سایت عموماً با زمینه‌ی کاری وب سایت (در مورد مهندسی حمل و نقل و سایت‌های اطلاعات ترافیکی) ناآشنا هستند و نسبت به ساختار سایت نیز فراموش کار می‌باشند. بدون توجه به ساختار سایت، باید هدایت روشن و نشانه‌های لینکی مشخص در سایت موجود باشد چون نمی‌توان از کاربران انتظار داشت که ساختار سایت را درک کنند و یا در بین صفحات سایت به جستجوی اطلاعات بپردازند.





شکل ۱. شناسه‌ی سایت MDOT شامل یک لینک به زیرسایت

اجتناب از بوجود آوردن صفحات معلق^۳

اتصال هر صفحه به مجموعه‌ی سایت از طریق لینک‌ها، نمادها و رنگ‌ها صورت می‌گیرد. هر صفحه باید دارای یک سری لینک و یا راه‌های خروجی باشد که به منوی اصلی و یا صفحه‌ی ابتدایی ختم شوند.

از بوجود آوردن صفحات معلق باید اجتناب کرد، چون ممکن است کاربران به هر صفحه درون سایت از طریق نشانه‌ها و یا موتورهای جستجو، دست پیدا کنند (و نه از طریق خود سایت). همچنین نشانه‌های پیوسته، رنگ‌های پس‌زمینه، اندازه‌ها و اشکال گرافیکی در تشخیص اینکه هر صفحه به کدام سایت است، کمک می‌کنند. با توجه به پیروی شناسه‌ها و لینک‌ها در هر صفحه استفاده از نشانه‌های مبهم مانند "Home" و "Back" دیگر معنایی ندارد.

اجتناب از لینک به صفحات ناتمام

باید از ارتباط دادن کاربر به صفحاتی با پیغام‌هایی نظیر "به زودی تکمیل می‌شود"، "در دست بازسازی" و یا "موارد هنوز کامل نشده‌اند" اجتناب کرد. اگر یک صفحه ناتمام است، لینک‌هایی که به آن ختم می‌شوند باید غیرفعال شود. کاربران جاری وب سایت انتظار بیشتری از سایت‌های جاری نسبت به سایت‌های سالیان قبل دارند. لینک‌هایی که به صفحات ناتمام ختم می‌شوند، باعث اتلاف وقت کاربران می‌شود.

ساختار نام گذاری URL:

- آدرس URL را مفید و قابل خواندن انتخاب کنید.
- از بکار بردن URL های بلند و پیچیده خودداری کنید .
- از بکار بردن حروف بزرگ خودداری کنید .



- از اسامی فایل ها و راهنمای توصیفی استفاده کنید .
 - از بکار بردن اسامی ساختارهایی که باید به مقدار زیاد تغییر کنند اجتناب کنید .
- باید از URL های بلند و پیچیده اجتناب شود چون کاربران در هنگام تایپ آن و یا فرستادن آن برای دیگران دچار مشکل می شوند. از بکار بردن حروف بزرگ نیز باید خودداری کرد. وجود اسامی توصیفی برای URL ها می تواند به کاربران در هدایت کمک کند. ارزیابی تجربی وب سایت اطلاعات ترافیکی این پیشنهادات را تأیید کرده است. هنگامی که لینک های روی نقشه بوسیله ی اسامی فایل ها نام گذاری شده باشند، پنجره ی حالت ها می تواند لینک های روی نقشه بوسیله ی اسامی فایل ها نام گذاری شده باشند، پنجره ی حالت ها می تواند برای مشخص کردن اینکه مکان نما روی چه دوربینی و یا روی چه VMS ای قرار گرفته است، بکار رود و سر انجام اینکه، از تغییر زیاد اسامی صفحات باید خودداری شود.

اندازه تصویر

طراحی سایت باید به گونه ای باشد که بصورت ۶۴۰×۴۸۰ اطلاعات را نمایش دهد. تا گستره ی وسیعتری از کاربران را تحت پوشش قرار دهد، حتی اگر صفحه برای کار با درجه ی تفکیک بالاتر بهینه شده باشد.

طبق بر آورد Georhia Tech در سال ۱۹۹۸ از کاربران اینترنت، ۱۱/۶٪ از تفکیک پذیری ۶۴۰×۴۸۰، ۳۰/۷٪ از ۸۰۰×۶۰۰ و ۲۷/۷٪ از ۱۰۲۴×۷۶۸ استفاده می کنند. که ۷۰٪ کاربران را تشکیل می دهد. از ۳۰٪ باقیمانده، ۱۳٪ از تفکیک پذیری بزرگ استفاده می کردند و ۱۷٪ باقیمانده شناخته نشدند. باید به این نکته توجه کرد که با پیشرفت تکنولوژی، تفکیک پذیری های کوچکتری پدید آمده اند که طراحی برای رنج وسیعی از کاربران را مشکل تر کرده است. اگر چه اختلاف نظرهایی در مورد اینکه بالا و پائین^۴ بردن صفحه برای رؤیت کامل آن یک امتیاز منفی محسوب می باشد و یا نه وجود دارد؛ اطلاعات باید تا حد ممکن بطور کامل در روی صفحه دیده شوند. بنابراین بهترین توصیه این است که آزمایشات عملی در سایت و بین تفکیک پذیری های مختلف صورت گیرد تا مشکلات عملی احتمالی ناشی از اندازه ی صفحه و حرکت دادن صفحه پیدا شوند.



استفاده از فریم‌ها

فریم‌ها باید طوری پیاده‌سازی شوند که از مشکلات مربوط به نشانه‌گذاری صفحات^۵، جستجوها، عمل برگشت در مرورگر و اینکه با کلیک یک لینک اطلاعات در کجا ظاهر خواهند شد، جلوگیری کنند. گزارش‌ها نشان داده‌اند که نصب و اجرای درست فریم‌ها در وب‌سایت نه به قابلیت استفاده از سایت کمک می‌کند و نه به آن صدمه می‌زند. می‌توان ثابت نمود که استفاده از فریم‌ها برای نقشه‌ی اطلاعات مفید می‌باشد. توجه به ملاحظات زیر در ارتباط با استفاده از فریم‌ها ضروری است:

- فریم‌ها بوسیله‌ی همه‌ی مرورگرها کاربران دیده نمی‌شوند. بنابر این استفاده از بر چسب NOFRAMES HTML برای سازگاری عقب‌گرد لازم است.
- بسیاری از مرورگرها نمی‌توانند به درستی فریم‌ها را نشانه‌گذاری کنند. آنها فقط دسته‌ی فریم‌ها را تشخیص می‌دهند و نه یک صفحه‌ی خاص در فریم‌ها را.
- هنگامی که کاربران نتوانند پیش‌بینی که هنگام کلیک روی یک لینک واقع در یک فریم چه اتفاقی خواهد افتاد، ممکن است مشکلات عملی بروز کنند (مانند اینکه در چه فریمی اطلاعات جدید ظاهر خواهند شد).
- استفاده از فریم‌ها می‌تواند باعث بروز مشکلاتی در ارتباط با کلید برگشت کاربران شود.
- برنامه‌ریزی فریم‌ها مشکل است و اغلب دارای کد می‌باشد که به کاربران اجازه نمی‌دهد که به درستی از فریم استفاده نمایند.
- موتورهای جستجو در پیدا کردن موقعیت صحیح فریم‌ها دچار مشکل می‌شوند.

زمان انتقال اطلاعات^۶

زمان انتقال اطلاعات صفحات وب را زیر ۱۰ ثانیه برای سرعت متوسط نگه دارید (33/6kb/s). طبق ارزیابی انجام شده در ایران از کاربران اینترنت، ۶۶/۵٪ کاربران اینترنت بوسیله‌ی مودم‌هایی با سرعت‌های 28/8 KB/s یا 36/6 KB/s یا 56 KB/s به اینترنت متصل شده بودند^۷. با اینکه زمان کلی انتقال اطلاعات صفحات وب ۱۰ ثانیه است، هرگونه تأخیر بالای یک ثانیه باید به اطلاع کاربر برسد. طبق مطالعات اگر به کاربر عادی اطلاع لازم داده نشود، بعد از هشت و نیم ثانیه عملیات را متوقف خواهند کرد. با اطلاع کاربر از زمان پیاده‌سازی اطلاعات، کاربر منتظر خواهد ماند.



- از آنجا که سرعت واقعی دریافت اطلاعات به سرور، اتصال سرور، اتصال کاربر و ترافیک شبکه بستگی دارد، باید ابزار لازم جهت سرعت بخشیدن به انتقال اطلاعات بر سایت نصب شود.
- روش برای سرعت بخشیدن به انتقال اطلاعات:
- استفاده معتدل از اشکال گرافیکی. باید از بکار گیری شکل بجای متن اجتناب کرد، زیرا سرعت انتقال اطلاعات بصورت متن بسیار سریعتر از شکل است.
 - متعادل کردن اندازه و تعداد اشکال گرافیکی در یک صفحه. تعداد زیادی اشکال گرافیکی کوچک را می توان با ادغام در یک گرافیک واحد سریع تر منتقل کرد و یا ممکن است یک شکل گرافیک بزرگ باتفکیک به تعدادی اجزاء کوچکتر سریع تر منتقل شود.
 - از بوجود آوردن تصاویر پس زمینه ی بزرگ اجتناب نمایید.
 - بر چسب های ALT , HEIGHT , WIDTH را ضمیمه ی تمام تصاویر نمایید. این امر به مرورگر اجازه می دهد تا باقیمانده ی صفحه را قسمت بندی نماید.
 - مطمئن شوید که قسمت بالایی صفحه به سرعت پیاده سازی می شود (اشکال پیچیده را در پایین صفحه قرار دهید).
 - اشکالی که دارای لینک نیز می باشند باید دارای لینک متنی اضافی نیز باشند. لینک متنی از تصویر زودتر پیاده سازی می شود و به کاربر اجازه می دهد تا صفحه ی مورد نیاز خود را زودتر پیدا کند.
 - جداول بزرگ و پیچیده زمان زیادی می برند تا پیاده سازی شوند. آنها را به جزءهای کوچکتری بشکنید تا زمان پیاده سازی اطلاعات کم شود.
 - از فریم ها برای مینیمم کردن مقداری از صفحه که باید دوباره رسم شود، استفاده کنید.
 - از سروری استفاده کنید که از HTTP پشتیبانی می کند.

هدایت سایت^۸

خط منو یا راهنما را در پایین و بالای هر صفحه قرار دهید. وجود میله ی راهنما یا منو بار در کنار صفحات باعث می شود که کاربران برای دیدن صفحه بطور کامل، بطور افقی روی صفحه حرکت کنند (مخصوصاً زمانی که صفحه برای تفکیک پذیری بزرگتری طراحی شده باشد). در نتیجه باید برای اندازه ی صفحه محدودیت قائل شد.



استفاده از منو به عنوان شناسه‌ی سایت

از یک منوی ثابت و پیوست در هر صفحه سایت، به عنوان شناسه‌ی سایت استفاده کنید. شناسه‌ی سایت باید حداقل دارای دو لینک باشد، یکی برای صفحه ابتدایی سایت و یک لینک برای صفحه جستجوی سایت.

این رهنمود برای کمک به کاربران در پیدا کردن مسیرهای مختلف و جلوگیری از وارد شدن کاربران به صفحات معلق پیشنهاد می‌شود. شناسه‌ی سایت (بعنوان مثال شکل ۵) به کاربران اجازه می‌دهد که متوجه شوند که آیا بطور کال در سایت هستند و یا از سایت خارج شده‌اند، همچنین این امر باعث می‌شود که کاربر گزینه‌هایی برای خروج فوری و آسان از صفحات در اختیار داشته باشد. تحقیقت بیشتر نشان داده است که شناسه‌ی سایت برای مشخص کردن این امر که کدام صفحات سایت به یکدیگر تعلق دارند، فاکتور بسیار مهمی است.

منو باید بطور واضح از بقیه‌ی صفحه متمایز باشد و همچنین لینک‌های موجود در منو باید از یکدیگر متمایز داشته باشند.



شکل ۲. مثالهایی از شناسه‌های سایت

موفقیت یک لینک به دو عامل بستگی دارد:

- باچه دقتی کاربران می‌توانند پیش بینی کنند که یک لینک به کجا ختم می‌شود.
 - کاربران به چه میزان می‌توانند لینک‌ها را از یکدیگر تشخیص دهند.
- ارزیابی تجربی که برای چندین سایت انجام شد، این موضوع را تأیید کرد که چنین مشکلاتی در جاهایی که لینک‌های موجود در منو صریحاً از یکدیگر متمایز نبودند بوجود می‌آمد؛ در این حالت کاربران چندین مسیر اشتباه را برای دسترسی به اطلاعات مورد نیاز می‌پیمودند.



استفاده از اندازه، ضخامت، رنگ، تفکیک کردن و در یک جا جمع کردن می تواند المانهای صفحه را از نظر بینایی از یکدیگر متمایز کند. به عنوان مثال (بالای شکل ۲) سایت MDOT با قرار دادن هر کدام از لینک های Home, Contact و Search در یک کلید، این لینک ها را از متن جدا ساخته است. اندازه های بزرگتر و رنگ های شدیدتر باید برای بیان مطالب مهم تر بکار روند. در شکل ۳ منو از نظر ظاهری تحت تأثیر گرافیک صفحه قرار گرفته است و کاملاً واضح نیست.



شکل ۴. مثالی از یک منو با گسترش درختی



شکل ۳. مثالی از یک منو بار که در بین اشکال گرافیکی گم شده است.

پایداری و ثبات منو

از یک موقعیت ثابت و چارچوب خاص برای ارائه منو در هر صفحه استفاده کنید. در هر صفحه نباید به منوی اصلی گزینه ای اضافه و یا کم شود و یا تغییری در گزینه ها رخ دهد. منطق این دستور از مشکلاتی که در ارزیابی تجربی پیدا شد، ناشی می شود. یک موقعیت و فرمت و هسته ای ابتدایی باید برای منو در نظر گرفت. یک منوی خوب نه تنها باید گزینه های مورد نیاز کاربر را تهیه کند، بلکه باید ساختار سایت را نیز به کاربر نشان دهد.

نصب و اجرای منو طبق ساختار سایت و طراحی آن می تواند بسیار متفاوت باشد. در یک سایت کوچک (با پنج یا شش صفحه ای متمایز) می توان با یک منوی ساده این امر را انجام داد ولی در سایت های بزرگتر باید نکات دیگری را در نظر گرفت که این امر تعداد گزینه ها و اختیارات را محدود می کند. در این حالت می توان دو کار انجام داد: (۱) استفاده از منوی درختی قابل گسترش (شکل ۴) و یا (۲) تقسیم بزرگ به چندین سایت کوچکتر.

موقعیت جاری کاربر در وبسایت روی منو باید مشخص شده و لینک های بی ربط به صفحه روی منو غیر فعال شود (یک صفحه نباید لینکی داشته باشد که به خود آن صفحه برگردد). یکی از مشکلات عمومی در رابطه با هدایت صفحات وب، زمانی اتفاق می افتد که کاربران در ساختار سلسله مراتب سایت گم می شوند. بنابراین توصیه می شود که منو بارها وضعیت جاری انجام مراحل سایت را به



کاربران نشان دهد و به آنان نشان دهند که در چه صفحه‌ای قرار دارند. نشان دادن این موضوع که کاربر در چه موقعیتی قرار دارد را می‌توان با رنگ یک گزینه از منو یا پرنور کردن آن گزینه نشان داده شده‌ی منو نباید قابل کلیک باشد، چون در این صورت این گزینه به خود صفحه بر می‌گردد که کار اضافی است.

عناوین صفحات و راهنماها

از عناوینی برای صفحات استفاده کنید که (۱) مرتبط با لیک‌های موجود باشد، (۲) به درستی محتوای صفحه را بازتاب دهد و (۳) مطابق با انتظارات و زبان کاربر باشد. منطق این دستورالعمل از مشکلاتی که در ارزیابی معیارها و آزمایشات عملی پیدا شدند، ناشی می‌شود. عناوین صفحات و راهنمای صفحات می‌توانند به کاربر در تشخیص اینکه که به چه مطلبی دسترسی پیدا می‌کند، چه صفحه‌ای پیش روی اوست و چه مطلبی را می‌توان از این صفحه انتظار داشت، کمک کنند. صفحاتی که عناوین و توصیفی و درستی نداشته باشند `<TITLE></TITLE>HTML` باسادگی تشخیص داده نمی‌شوند و نمی‌توان آنها را به راحتی از طریق جستجو در اینترنت پیدا کرد. از عناوین مبهم برای لینک‌ها اجتناب کنید. به جای آن از عناوینی استفاده نمایید که به درستی و دقت بتوانند بیان کنند که این لینک به چه صفحه‌ای منتهی خواهد شد.

یک لینک موفق به دو عامل (۱) توانایی کاربران برای پیش بینی نتیجه‌ی یک لینک و (۲) کاربران به چه میزان می‌توانند لینک‌ها را از یکدیگر تشخیص دهند، بستگی دارد. عناوین مبهم و بی‌ربط (... , Back, Home, Forward), توانایی کاربر در پیش‌بینی انتهای لینک را از بین می‌برد. عنوان لینک باید با عنوان صفحاتی که لینک به آنها ختم می‌شود مرتبط باشد. این کار باعث می‌شود که کاربر به سرعت به اطلاعات مورد نظر خود دست پیدا کند. عناوین لینک‌ها نباید مربوط به سازمان و یا زمینه‌ی خاص باشد که کاربران از آنها اطلاعی ندارند.

نمایش اطلاعات ترافیکی بلادرنگ

اطلاعات بلادرنگ را طوری قالببندی کنید که یک صفحه‌ی وب سایت (نقشه‌ی بلادرنگ و یا جدول زمان‌های حرکت) بتواند به کاربران شرایط ترافیکی را ارائه دهد.



بررسی آمار برخی سایت‌های ترافیکی نظیر سایت های دیترویت و شیکاگو نشان می‌دهد که بیشترین تقاضا در این سایت‌ها برای دسترسی به نقشه‌های بلادرنگ و جداول زمان‌های مسافرت بوده است. آزمایشات عملی این نکته را تاکید کرد که کاربران تمایل دارند تمام اطلاعات مورد نظر خود را فقط در یک بار مراجعه و در یک صفحه پیدا کنند چرا که در غیر اینصورت برای یافتن اطلاعات مورد نظر خود، در سایت باید به جستجوی وسیع پردازد. جستجوی وسیع اطلاعات زمان زیادی می‌برد و مقایسه‌ی بین مسیرهای مختلف را مشکل می‌سازد چون کاربران در حین پیدا کردن مسیرهای ثانویه باید شرایط مسیرهای ابتدایی را نیز به یاد آورند.

زمان و تاریخ اطلاعات بلادرنگ نمایش داده شده را بصورت واضح روی صفحات نقشه‌ی بلادرنگ، صفحات زمان مسافرت و تصاویر ویدیویی درج کنید. مشخص کردن زمان روی اطلاعات بلادرنگ، کاربر را مطمئن می‌سازد که اطلاعات به روز هستند و سیستم به درستی عمل می‌نماید. اگر چه مشخص کردن زمان روی تمام اطلاعات ترافیکی بلادرنگ امری ایده‌آل است: ولی باید حداقل در صفحات نمایش دهنده (نقشه‌ها و زمان‌های مسافرت) زمان مشخص شود چون این صفحات مسیر ورود به سایت برای بسیاری از کاربران می‌باشد (همانطور که در بررسی آمار سایت های شیکاگو و دیترویت مشخص شد). در تصاویر ویدیویی نیز باید زمان مشخص گردد.

برای قالب بندی به زمان مسافرت باید نکات ذیل را مد نظر داشت:

(۱) شماره و نام جاده، (۲) جهت حرکت و سفر، (۳) نقطه‌ی شروع، (۴) نقطه‌ی انتهایی، (۵) مسافت (۶) تخمین زمان سفر معمولی، (۷) اشاره به تمام ساختارهای اصلی و وقایع در تمام جداول زمان سفر.

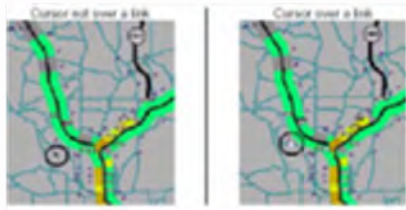
تنها عده‌ی کمی با نام‌های محلی آزاد راه‌ها و مفهوم تخمین زمان سفر آشنا هستند. برای بدست آوردن زمان سفر باید نقطه‌ی ابتدایی، مسافت و جهت حرکت مشخص باشد (جدول ۱). همانطور که در آزمایشات عملی ذکر شد افراد مبتدی به سادگی در استفاده از جدول زمان سفر دچار اشتباه می‌شوند چون باید لینک‌های مختلف از جاده‌های مختلف را بکار می‌گرفتند تا یک زمان سفر را تخمین بزنند. این کاربران همچنین برای تطبیق داده اسم مسیرها و جهت حرکت خود با نقشه‌های فضایی دچار مشکل می‌شدند. کاربران مجبور بودند تا بطور دائم به عقب و به نقشه‌ی اصلی برگردند تا مسیر بعدی یا جهت خود را به یاد آورند.



جدول ۱. مثالی از یک جدول زمان سفر

نام آزادراه	جهت حرکت	نقطه شروع	نقطه پایان	مسافت (Km)	زمان
I-۹۴	شرق	فرودگاه	M-۱۰	۳۳	۴۵
I-۹۴	غرب	M-۱۰	فرودگاه	۳۳	۲۵

نقشه‌ی بلادرنگ را طوری قالب بندی کنید که کلیک روی نقشه‌ی بلادرنگ باعث بالا آمدن اطلاعات ویژه‌ی موقعیت آن گزینه شود. کلیک روی نقشه نباید باعث ایجاد لیستی از گزینه‌ها شود. همانطور که در ارزیابی معیارها بحث شد، نقشه‌ی بلادرنگ مانند یک نمایش فضایی از ریز اطلاعات و موجود عمل می‌کند (دوربین‌ها، پیغام‌های عتامتی، وقایع، ساختار، آشکارسازهای سرعت و... هنگامی که کاربر روی یک نشانه‌ی دوربین روی نقشه کلیک می‌کند، انتظار دارد که اطلاعات موجود آن دوربین را بدست آورد و نه اینکه مجبور باشد دوباره آنرا از روی لیست انتخاب کند.



شکل ۶. با تغییر رنگ علامت ماوس از سیاه به سفید لینک‌های غیر فعال تمیز داده می‌شود.



شکل ۵ - نمایش عکس روی نقشه

محدود کردن منطقه‌های قابل کلیک روی نقشه

نقشه‌ی بلادرنگ را طوری قالب بندی کنید که دارای لینک به اطلاعات موقعیتی نیستند، قابل کلیک نباشد نیز باشند. موفقیت یک لینک به این موضوع بستگی دارد که کاربران چقدر می‌توانند لینک‌ها را از یکدیگر تشخیص دهند. از آنجا که مکان‌نما در هنگام عبور از روی یک لینک تغییر حالت می‌دهد (باتغییر رنگ مکان‌نما از رنگ سیاه به رنگ سفید همانطور که در شکل ۷ نشان داده شده است)، قابلیت کلیک فقط در قسمت‌هایی که حاوی اطلاعات موقعیتی هستند به کاربران کمک می‌کند که تشخیص دهند کدام قسمت روی نقشه، یک لینک است.





شکل ۷. پیام‌های پنجره‌ی وضعیت که در مورد مطالب لینک توضیح مختصری می‌دهد.

شکل ۸. مثال‌هایی از کنترل‌های قابل مشاهده‌ی پن و زوم نقشه

بکار بردن پنجره‌ی وضعیت مرورگر

با استفاده از پنجره‌ی وضعیت مرورگر، به کاربر اطلاع دهید که مکان‌نما روی چه چیزی قرار گرفته است (در نقشه‌ی بلادرنگ).
یک لینک موفق به دو عامل (۱) کاربران به چه میزان توانایی پیش‌بینی انتهای لینک را دارند و (۲) کاربران چقدر می‌توانند لینک‌ها را از یکدیگر تشخیص دهند بستگی دارد.
استفاده‌ی درست و مناسب از پنجره‌ی حالت‌ها می‌تواند در هر دو زمینه به کاربران کمک کند. با تعریف این امر که پنجره‌ی وضعیت‌ها، آنچه را که مکان‌نما روی آن قرار گرفته و یا آنچه را که روی آن قرار خواهد گرفت، نشان دهد این پنجره می‌تواند وضعیت موجود را بهتر به کاربران نشان دهد (شکل ۱۰).

کنترل بزرگ‌نمایی و زوم روی نقشه

عناوین مناسبی برای کنترل روی نقشه و جهت انتخاب کنید تا حرکت روی نقشه و زوم روی آن را بتوان به راحتی انجام داد.
با در نظر گرفتن دستورالعمل محدود کردن مناطق قابل کلیک روی نقشه کنترل‌کننده‌های زوم و حرکت روی نقشه نباید بوسیله‌ی لینک‌هایی که روی پس‌زمینه‌ی نقشه پنهان شده‌اند، نمایش داده



شود (مثلاً کلیک روی قسمت بالایی صفحه باعث شود که نقشه رو به بالا حرکت کند). اگر لینک‌های مربوط به زوم و حرکت روی نقشه پنهان باشند کاربر نمی‌تواند پیش‌بینی کند که با کلیک روی یک موقعیت روی نقشه چه اتفاقی خواهد افتاد. انواع بسیار متفاوتی از کنترل را می‌توان برای زوم و حرکت روی نقشه به کار برد. باید در نظر داشت که هر کنترلی که برای نقشه بکار برده شده است، باید در تمام نقشه بطور ثابت بکار رود.

نقشه‌های تعیین جهت

اطلاعات موقعیت نمایش داده شده‌ی نقشه را از طریق نقشه‌های تعیین جهت به اطلاع کاربر برسانید. یک نقشه‌ی تعیین جهت کوچک (در بالای صفحه و یا در زیرنویس) نه تنها وضعیت را از طریق گرافیکی به اطلاع کاربر می‌رساند بلکه می‌تواند قابلیت زوم و حرکت روی نقشه را نیز برای کاربر ایجاد کند.

پیش منظره‌ای روشن و واضح از آنچه اتفاق خواهد افتاد، هنگامی که کاربر روی نقشه تعیین موقعیت کلیک کند، بوجود آید. وقتی روی یک نقشه‌ی تعیین موقعیت کلیک شود به راه‌های بسیار متفاوتی می‌توان عمل کرد. نقشه می‌تواند جابجا شود، جابجا شده و روی آن زوم شود و یا یک منطقه‌ی از قبل انتخاب شده، نمایش داده شود. آزمایشات عملی نشان داد که اگر حالت‌های روشنی برای نشان دادن این مطلب که نقشه چطور کار می‌کند وجود نداشته باشد، کاربران هنگامی که نقشه‌ی تعیین موقعیت مطابق انتظار آنان عمل نکنند، گیج می‌شوند.

نمایش اطلاعات بلادرنگ بدست آمده از روی نقشه

اطلاعات بدست آمده روی نقشه را طبق یک روش و موقعیت ثابت نمایش دهید. همچنین توصیه می‌شود که اطلاعات موقعیت که از روی نقشه بدست می‌آید بدون جایگزینی با نقشه‌ی بلادرنگ روی صفحه ظاهر شود.

در مدت ارزیابی تجربی، کاربران هنگام کار با نقشه بلادرنگ با این دو سؤال روبرو می‌شدند که:

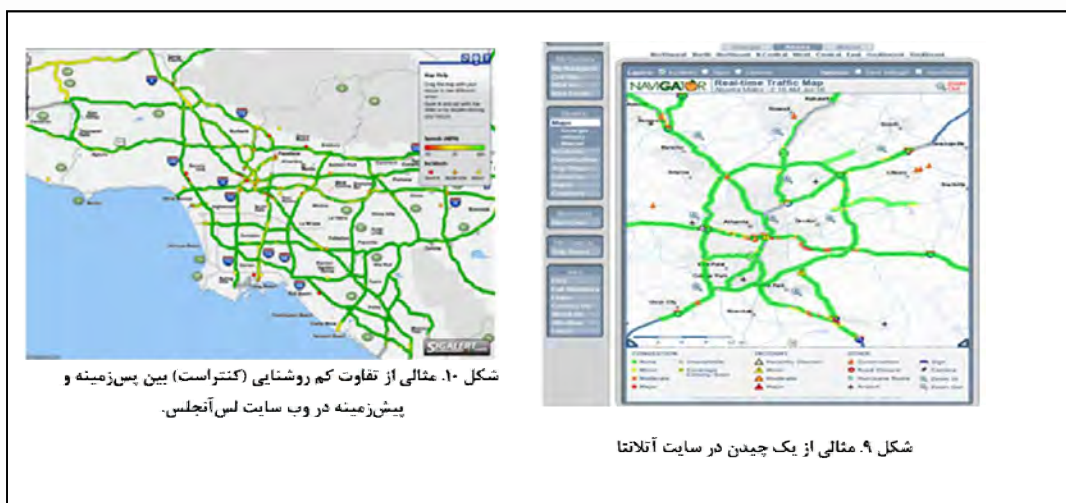
۱- اطلاعات در کجای تصویر ظاهر خواهند شد؟

۲- این اطلاعات جایگزین چه چیزی روی صفحه خواهند شد؟

در حالیکه روش مواجه ثابت به کاربران باتجربه اجازه می‌دهد تا دیدی از نقشه داشته باشد، طراحی صفحه نیز باید طوری باشد که کاربران مبتدی متوجه شوند که اطلاعات انتخاب شده در کجا ظاهر



خواهند شد. یک نقشه‌ی بلادرنگ هم بعنوان منظره‌ی ترافیکی و هم بعنوان مرجع دوربین‌ها، VMSها و خبرهای وقایع و ساختارها عمل می‌کند. از آنجا که شاید کاربران بخواهند در یک مراجعه، چندین دوربین، پیام و یا خبرهای متفاوت را مرور کنند، بنابر این اطلاعات ظاهر شده مربوط به هر یک نباید باعث شود که خود نقشه از صفحه محو شود. مثالی از چنینش^۹ یک صفحه‌ای مطابق باین دستورالعمل در شکل ۹ نشان داده شده است.



در این مثال (مطابق با وبسایت آتلانتا) کلیک روی یک علامت در نقشه‌ی بلادرنگ، باعث ظاهر شدن پیام مربوط به علامت در قسمت پایین سمت چپ صفحه می‌شود. مشابه این سیستم (بدون استفاده از فریم‌ها) در وبسایت اطلاعات ترافیکی می‌نپلیس، برای تصاویر دوربین‌ها بکار رفته است. در صورت امکان، بطور واضح مشخص کنید که جهت دوربین‌ها به چه سمتی می‌باشد. اگر برای تعیین جهت دوربین‌ها باید مقایسه‌ای بین تصاویر صورت گیرد باید تصاویر مرجع دارای زمان و تاریخ باشند. تصاویر مرجع باید متناسب با جهت‌های شمال، جنوب، شرق و غرب باشند. در چندین وب سایت هنگام مشخص کردن جهت دوربین‌ها، مشکلاتی پیدا شده بود. استفاده از تصاویر مرجع برای تعیین جهت دوربین، هنگامی که تصاویر مرجع منطبق با وضعیت فعلی نبودند، مشکل می‌شد. بعنوان مثال هنگام تطابق تصاویر شب با مرجع روز، یا تصابق تصاویر زمستانی با مرجع تابستانی (سطح جاده‌ها را چندین سانتیمتر برف پوشانده بود) مشکلاتی پیدا می‌شدند. همچنین هنگام مشخص کردن جهت



تصاویر، هنگامی که تصویر مرجع بطور کامل در یکی از جهات اصلی بود، مشکل پیدا می‌شد، چون جاده‌ها اغلب درست در جهت یکی از جهات اصلی ساخته نمی‌شوند مطمئن شوید که رنگ انتخاب شده برای نمادها، متن و پس‌زمینه‌ی نقشه استفاده نکنید. متن تیره روی پس‌زمینه‌ی روشن مناسب‌تر می‌باشد. در بیشتر شرایط متن تیره روی پس‌زمینه‌ی روشن مناسب‌تر می‌باشد. تنها در هنگامی که کل محیط ویرایش تیره می‌باشد، می‌توان از متن روشن روی پس‌زمینه‌ی تیره استفاده کرد (که اغلب کاربران وب‌سایت به این امر تمایلی ندارند). از جدا کردن انواع مختلف اطلاعات تنها با یک نوع روش (مانند رنگ)، اجتناب کنید. چندین کد (مانند رنگ و سایه) باید برای جدا کردن نشانه‌هایی که انواع مختلفی از اطلاعات را ارائه می‌کنند بکار رود.

نشانه‌هایی که در رنگ، اندازه و سایه مانند هم هستند به مانند هم تلقی خواهند شد. هنگامی که لازم است تا یک نوع اطلاعات از نوع دیگر بوسیله‌ی نشانه‌ها جدا شوند، چندین کد بایداستفاده شود (مانند سایه و رنگ). شکل ۱۱ نشان می‌دهد که در سایت جورجیا، تنها کدی که برای جدا کردن دو موضوع واقعی و ساختار بکار رفته بوده رنگ بوده است (این مشکل همکنون مرتفع گردیده). تعداد رنگ‌های بکار رفته برای نمایش داده‌های بلادرنگ را بین پنج تا هفت رنگ محدود نمایید و برای نشان دادن چندین نوع داده از سایه‌های یک رنگ استفاده نکنید. همانطور که تعداد رنگ‌ها یا سایه‌های یک رنگ از پنج تا نه رنگ بیشتر شود. توانایی کاربران در تشخیص سریع نشانه‌ها کاهش می‌یابد. در طراحی از رنگ‌های کلیشه‌ای معروف استفاده کنید (مانند قرمز، زرد و سبز به ترتیب برای ایست، خطر و حرکت طبق چراغ راهنمایی یا نارنجی بعنوان علامت در دست تعمیر چون رنگ استاندارد برای تمام علامت‌های ساخت و ساز نارنجی است).



شکل ۱۱. از رنگ برای تفکیک حوادث و تعمیرات استفاده می‌شده

استفاده از کد کردن بوسیله رنگ سه مزیت دارد:

- ۱- کد کردن با رنگ مواردی را پدید می‌آورد که به سادگی شناخته می‌شوند.
- ۲- کد کردن رنگ می‌تواند موارد یک نمایش را کامل کند.
- ۳- کد کردن رنگ می‌تواند موارد کد شده را را زیاد کند.





شکل ۱۲. از رنگ‌های مختلف برای نمایش داده‌های ترافیکی استفاده می‌شود.

می‌توان چهار محدودیت برای کد کردن رنگ ذکر کرد:

- ۱- هیچ قانونی برای بکارگیری رنگ وجود ندارد.
 - ۲- کلیدسازی کاربران می‌تواند با رنگ‌های خاصی صورت گیرد.
 - ۳- انسانها در انجام دادن وظایف با رنگ‌ها، ضعیف هستند.
 - ۴- کد کردن رنگ نامربوط با نمایش می‌تواند گیج کننده باشد.
- از یک کد کردن رنگ منسجم در سایت استفاده کنید. موارد مشابه باید به مانند هم کد شوند (مانند، حرکت کند ترافیکی باید به مانند ازدحام سنگین ترافیکی کد شود). منطق این دستور از مشکلات عملی پیدا شده در یک وبسایت که از یک طرح سه رنگی برای ازدحام ترافیک و یک طرح چهاررنگی برای آشکار کننده‌های حلقه استفاده می‌کرد، بوجود آمده است. از سرعت یا ازدحام به شکل ثابتی در سایت استفاده کنید. نشان داده شده است که هیچ تفاوتی بین سرعت و ازدحام در هنگام انتخاب مسیر وجود ندارد.

جمع بندی

مقاله فوق به عنوان راهکاری جهت طراحی سایتهای ترافیکی مطرح و ارائه گردید. نشانه‌ها راطوری انتخاب کنید که یا به سادگی قابل تشخیص باشند و یا مطابق دنیای واقعی باشند. یک کد باید معنی متناسب با موردی که به آن اشاره می‌کند، داشته باشد. درجه‌ای که یک آیکن می‌تواند موضوع مورد نظر را نمایندگی کند بر توانایی کاربران در خواندن و تفسیر اطلاعات اثر می‌گذارد. از شلوغ کردن زیاد نقشه خودداری کنید چون این امر خواندن و تفسیر اطلاعات را مشکل می‌کند. همیشه بوجود آوردن اطلاعات بیشتر مفید نیست. هنگامی که صفحه شلوغ باشد، تشخیص دادن یک لینک از دیگری مشکل می‌شود. این امر باعث می‌شود که انتخاب درست و صحیح با ماوس بسیار سخت شود. یک راه برای حل این مشکل این است که به کاربران اجازه دهید تا اطلاعات موردنظر خود را انتخاب نمایند. بسیاری از کاربران به تمام اطلاعات علاقمند نیستند پس لازم نیست تمام اطلاعات موجود را روی صفحه نمایش داد.



فهرست مراجع

1. Christopher Nowakowski, John Lenneman, Mark Kojima, and Paul Green, The Development of Traffic-Information Web-Site-Design Guidelines, Nov. 1999, INTERNET, UMTRI Reports.
2. Christopher Nowakowski, Paul Green, and Mark Kojima, A Human Factors Approach to the Design of Traffic-Information Web Sites, 2000, INTERNET, UMTRI Reports.
3. <http://www.az511.com/RoadwayConditions/>
4. <http://www.georgia-navigator.com/maps/georgia>
5. <http://www.sigalert.com/Map.asp?Region=Greater+Los+Angeles>
6. <http://www.georgia-navigator.com/maps/atlanta>
7. <http://mashadtraffic.ir/portal/index.php>
8. <http://mdotwas1.mdot.state.mi.us/public/drive/rtt.cfm#1>
9. <http://www.michigan.gov/mdot>



Foundations of designing traffic websites

Hamed Rezaeifar

1. MSc information technology, Mashhad traffic organization

Abstract

Always inform about traffic is a way to reducing that, also create maximum impact in this category is one of most important parameters. Many methods have been proposed to achieve this important and one of the best ways to is creating traffic websites. Sites due to the inherent capabilities such as interaction with the audience, and most importantly the dynamic and availability, the majority of experts are introduced as one of the best ways to inform. The following article summarizes the studies conducted on this issue. Have been trying to study traffic sites and the standard and the world's great the experiences of other metropolises, main factors for designing traffic websites be provided.

