

A/A	TOP	Μάρκα/Μοντέλο	Τιμή	Εταιρεία	Γενικός Δείκτης	Απόδοση/ Τιμή	Τεχνικά		Κόστος Αναβάθμισης Χάρτη
							Τύπος Συσκευής	Ένδειξη Χάρτη	
ON-BOARD									
1	+	AutoHellas AutoNAVi	2.773	AutoHellas, τηλ. 210 8020777	10	7,4	Μονάδα με σκληρό δίσκο και οθόνη	Ναι	150
2		MLS NAV233	2.419	MLS Πληροφορική, τηλ 2310 929090	9,7	7,6	Μονάδα με σκληρό δίσκο, CD-ROM και οθόνη	Ναι	Δωρεάν
3	+	Blaupunkt TravelPilot E1	990	Blaupunkt Hellas, 210 5701286	9,0	10	Μονάδα ραδιο-CD με οθόνη, τύπου "arrow"	-	150
OFF-BOARD									
4		Garmin StreetPilot 2650	1.579	Σκορδιλής, 210 4181797	8,6	8,0	Φορητή συσκευή GPS	Ναι	Ανάλογα*
5	+	MIO 168 Destinator	799	Wackenhut Telematix, 210 2853470	8,6	10	PDA	Ναι	Δωρεάν

πλοήγησης, δεν θα χρειαστεί ποτέ ξανά να αναζητήσετε μια οδό στο χάρτη. Από την άλλη, δεν θα πρέπει να ξεχνάμε τους φαν των gadgets, δεδομένου ότι μια μονάδα πλοήγησης αποτελεί ένα ξεχωριστό στολίδι στο αυτοκίνητο. Εμείς πάντως συγκεντρώσαμε σχεδόν όλα τα σύνολα πλοήγησης για την ελληνική αγορά και τα δοκιμάσαμε στους δρόμους της Αθήνας. Έτσι, μετά την ανάγνωση του άρθρου, θα έχετε μια γενική εικόνα για το car navigation στη χώρα μας. Ας δούμε, όμως, πρώτα τα δύο βασικά δομικά στοιχεία ενός συστήματος πλοήγησης: τον ψηφιακό χάρτη πλοήγησης και το σύστημα positioning GPS. Χωρίς αυτά, η ιδέα της πλοήγησης θα παρέμενε σενάριο επιστημονικής φαντασίας.



ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΧΑΡΤΟΥ

Η απροβλεπτή λειτουργία ενός συστήματος προϋποθέτει αξιόπιστους χάρτες ώστε να υπάρχει σωστή πλοήγηση με τα λιγότερα δυνατά λάθη. Ένα άλλο στοιχείο που θα πρέπει να έχουμε πάντα υπόψη μας είναι ότι τα car navigation αποτελούν συστήματα υπόδειξης –και μόνο–, αφού ο οδηγός είναι πάντα υπεύθυνος για τον έλεγχο και την κατεύθυνση του αυτοκινήτου του. Γι' αυτό μην καταλογίζετε ποινικές ευθύνες σε ένα σύστημα που θα σας πει να μπειτε σε μονόδρομο ή να στρίψετε σε δρόμο που απαγορεύεται. Οποιαδήποτε αλλαγή στους δρόμους ή το οδικό δίκτυο διορθώνεται με αναβαθμίσεις (updates) που παρέχουν οι εταιρείες σχετικά με το χάρτη ή ακόμη και για το software της συσκευής. Στην ευρωπαϊκή αγορά υπάρχει μια μεγάλη γκάμα από χάρτες που είναι αποθηκευμένοι σε CD ή DVD και μπορεί να τους βρει κανείς από τις αντιπροσωπείες των αυτοκινήτων μέχρι και στα πρατήρια καυσίμων ή στα σούπερ μάρκετ. Σε ώριμες αγορές, όπως αυτή της Δυτικής Ευρώπης, αρκετοί χάρτες έχουν ενοποιηθεί και έτσι μπορεί κανείς να ταξιδέψει από

τη Ρώμη στη βόρεια Γερμανία χρησιμοποιώντας έναν και μόνο χάρτη. Ωστόσο, όλοι οι χάρτες δεν είναι συμβατοί με όλα τα συστήματα, δηλαδή δεν είναι αναγνώσιμοι από μονάδες διαφορετικής εταιρείας. Σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες, για παράδειγμα, υπάρχουν εταιρείες χαρτογράφησης που προμηθεύουν τους ίδιους χάρτες σε διαφορετικούς κατασκευαστές. Το διαφορετικό bios της συσκευής, το software ανάγνωσης ή η ελαφρώς διαφορετική ονομασία ενός folder είναι αρκετά ώστε ένας χάρτης να μη "δουλεύει" παρά μόνο για το σύστημα για το οποίο είναι προορισμένος, εξυπηρετώντας ευνόητους σκοπούς. Αυτό είναι βέβαια λογικό και μπορείτε να φανταστείτε την απώλεια που θα σημειωνόταν στα κέρδη των εταιρειών αν όλες οι συσκευές ήταν συμβατές με οποιονδήποτε χάρτη. Σε ένα χάρτη απεικονίζεται μια συγκεκριμένη έκταση, η οποία περιλαμβάνει γεωφυσικά χαρακτηριστικά (ποτάμια, βουνά κ.ά.) ή τεχνητά στοιχεία (κτίρια, δρόμοι κ.ά.), δημιουργημένα από τον άνθρωπο. Το τοπογραφικό υπόβαθρο αποτελεί το στοιχείο δόμησης ενός χάρτη που με τη βοήθεια γραμμών και συμβόλων συνθέτει μια εικόνα η οποία αναπαριστά τη μορφολογία του εδάφους. Έτσι, υπάρχουν διάφοροι θεματικοί χάρτες που κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τη χρήση τους: ιστορικοί, κλιματικοί, γεωγραφικοί κ.λπ. Μια ακόμη τεράστια θεματική ενότητα είναι αυτή της χαρτογράφησης ενός οδικού δικτύου. Αυτή είναι και η πιο δύσκολη κατηγορία χαρτών, καθώς τα δομικά στοιχεία (δρόμοι, κτίρια, γέφυρες) είναι ευμετάβλητα, με αποτέλεσμα ένας χάρτης που δημιουργήθηκε ακόμη και πριν από μερικούς μήνες να αποδεικνύεται αναξιόπιστος.

Ο κύριος χαρτογραφικός οργανισμός στην Ελλάδα είναι η Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, η οποία εκδίδει χάρτες γενικής χρήσης σε διάφορες κλίμακες. Τα τοπογραφικά υπόβαθρα της ΓΥΣ βασίζονται σε αεροφωτογραφίες που τραβήχτηκαν τη δεκαετία του '50 και έκτοτε έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες φωτογραμμετρικές εργασίες προκειμένου να υπάρξουν διορθώσεις χωρίς ωστόσο να λείπουν τα λάθη. Συγκεκριμένα, η χαρτογράφηση του ελληνικού οδικού δικτύου αφορά μόνο στις βασικές αρτηρίες του, ενώ η αποτύπωση των δρόμων σε αρκετές περιπτώσεις δεν είναι η πραγματική σε ό,τι αφορά τις καμπύλες του και τις αποστάσεις. Στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες υπάρχει το λεγόμενο εθνικό κτηματολόγιο, στο οποίο καταγράφονται οποιοσδήποτε αλλαγές σχετίζονται με φορείς όπως η πολεοδομία, το υπουργείο Μεταφορών, το ΥΠΕΧΩΔΕ κ.ά. Στην Ελλάδα το κτηματολόγιο είναι πρακτικά ανύπαρκτο. Οι χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού είναι απαρχαιωμένοι, οι ελληνικοί δρόμοι ειδικά στην πρωτεύουσα είναι "ευμετάβλητοι" και οι "νόμιμες" αυθαιρεσίες συνηθισμένο φαινόμενο. Περνάς τη μια μέρα από ένα στενό και την άλλη έχει ξεφυτρώσει από το πουθενά ένα τεράστιο απαγορευτικό ή ένα στοπ.

Έτσι, για την αξιόπιστη και έγκυρη χαρτογράφηση της ελληνικής υπαίθρου ή των πόλεων έχουν δραστηριοποιηθεί διάφορες ιδιωτικές εταιρείες. Επειδή το θέμα μας αφορά αποκλειστικά στα οδικά δίκτυα, θα επικεντρώσουμε την προσοχή μας στην κατασκευή ενός ψηφιακού χάρτη πλοήγησης. Βέβαια, ο καθένας αντιλαμβάνεται διαφορετικά την έννοια

Αξιολόγηση						Ευκολίες-Δυνατότητες							
Αξιοπιστία Χάρτη	Ακρίβεια Στίγματος	Κάλυψη Χάρτη	Ταχύτητα Συστήματος	Εγκυρότητα Φων. Εντολών	Ποιότητα Γραφικών	Ελληνικό Μενού	Ελληνόφωνες Εντολές	TV Tuner	Ράδιο	Αναπαραγωγή			Internet
										CD	DVD	MP3	
8	9	9	9	9	8	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι
9	8	8	8	8	9	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
9	-	6	10	10	-	Greeklish	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
9	8	8	7	9	7	Greeklish	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
7	8	7	8	7	9	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι

*Η τιμή διαμορφώνεται ανάλογα με το αν πρόκειται για κύρια αναβάθμιση ή για απλή επέκταση χάρτη.

του ψηφιακού χάρτη, καθώς κάποιος μπορεί να θεωρήσει ψηφιακό και έναν κλασικό χάρτη ο οποίος απλά έχει σκαναριστεί και δεν έχει καμία σχέση με αυτούς της πλοήγησης. Η δομή των τελευταίων είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη καθώς είναι γραμμένοι σε δυαδική γλώσσα, περιέχουν διάφορες πληροφορίες και αποτελούνται από πολλαπλά στρώματα (layers). Η πρώτη ενέργεια, λοιπόν, που κάνουν οι εταιρείες για να χαρτογραφήσουν, π.χ., το λεκανοπέδιο της Αττικής είναι να συλλέξουν οποιοδήποτε σχετικό υλικό, όπως παλαιότεροι χάρτες, δορυφορικές φωτογραφίες, αεροφωτογραφίες, στοιχεία από την πολεοδομία ή την ΕΛΠΑ κ.ά. Οι πρόχειροι αναλογικοί χάρτες μοιράζονται σε ομάδες, οι οποίες αποτελούνται συνήθως από δύο άτομα και κυριολεκτικά οργάνουν τους δρόμους, επιβεβαιώνοντας ή καταγράφοντας διάφορα στοιχεία όπως η ονομασία, η αριθμηση, τα όρια ταχύτητας, τα ανισούψη κομμάτια, ο αριθμός και το πλάτος των λωρίδων, οι γέφυρες, τα φανάρια και τα σημεία ενδιαφέροντος (φαρμακεία, εκκλησίες, αθλητικά στάδια κ.ά.).

Παγκοσμίως υπάρχουν τέσσερις μεγάλες εταιρείες που παρέχουν χάρτες για συστήματα δορυφορικής πλοήγησης. Οι Navteq και η Tele Atlas είναι οι δύο που έχουν ψηφιοποιήσει το οδικό δίκτυο του Δυτικού Κόσμου, της Αμερικής και της Ευρώπης, έχοντας δημιουργήσει και μια θυγατρική εταιρεία που δραστηριοποιείται στην Αυστραλία. Υπάρχουν ακόμη δύο εταιρείες που κατοικοεδρεύουν στην ασιατική ήπειρο. Η μεγαλύτερη από αυτές είναι η κορεατική Thinkware, ενώ υπάρχει και μια μικρότερη που περιορίζεται μόνο στην Ιαπωνία κυρίως λόγω της προηγμένης τεχνολογίας που υπάρχει εκεί και η οποία την καθιστά ασύμβατη με την υπόλοιπη αγορά όπως περίπου συμβαίνει και με τα κινητά τηλέφωνα. Στην Ελλάδα υπάρχουν διάφορες ιδιωτικές εταιρείες χαρτογράφησης που παρέχουν χάρτες για συστήματα πλοήγησης, όπως η InfoCharta, η Nama Geoinformatics και η Telenavis Hellas. Η πρώτη προμηθεύει με χάρτες την AutoHellas, ενώ η δεύτερη σχετίζεται με το πακέτο Destinator. Η Telenavis Hellas έχει επενδύσει περισσότερα από δύο εκατομμύρια ευρώ στη χαρτογράφηση της Ελλάδας και αποτελεί μία από τις καλύτερες υπηρεσίες στο συγκεκριμένο τομέα. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε το γεγονός ότι συνεργάζεται στενά με διάφορες άλλες εταιρείες όπως η Cosmote για το i-mode και η Vodafone για το Vodafone Live. Επίσης, οι χάρτες της Telenavis για την Ελλάδα διατίθενται στην ευρωπαϊκή αγορά από τη MapInfo και τη Navionics, καθώς προτιμήθηκαν από αντίστοιχους χάρτες μεγάλων εταιρειών, όπως αυτοί της Tele Atlas. Στον τομέα των συστημάτων πλοήγησης οι χάρτες που υπάρχουν στις συσκευές MLS και Garmin προέρχονται από την Telenavis όπου εταιρείες όπως η Οδυσσέας και η Protonet έχουν αναλάβει τη συμβατότητα με την κάθε συσκευή. Προκειμένου να είναι έγκυροι οι χάρτες, οι εταιρείες υποστηρίζουν τα προϊόντα τους με πακέτα αναβάθμισης του χάρτη. Έτσι, η AutoHellas για

το AutoNAVi παρέχει δωρεάν αναβάθμιση του χάρτη για το 2004, ενώ από εκεί και πέρα κάθε update (που θα περιέχει αναβάθμιση ή επέκταση του χάρτη) θα χρεώνεται με περίπου 150 ευρώ. Οι χάρτες της Blaurunkit (με τελευταία ενημέρωση στις 10 Απριλίου 2004) δεν είναι δυνατόν να αναβαθμιστούν λόγω της αποθήκευσής τους σε οπτικό δίσκο (CD-ROM). Έτσι, ο χρήστης θα πρέπει να αγοράσει την επόμενη έκδοση του χάρτη η οποία αναμένεται στο πρώτο τετράμηνο του 2005 και θα κοστίζει όσο η αγορά ενός καινούργιου χάρτη. Η MLS προσφέρει τις αναβαθμίσεις εντελώς δωρεάν, αποστέλλοντάς τες στους χρήστες αποθηκευμένες σε CD-ROM, ενώ παράλληλα οι τελευταίοι έχουν τη δυνατότητα να τις κατεβάσουν και από το Διαδίκτυο.

GLOBAL POSITIONING SYSTEM

Εκτός από το hardware (τη συσκευή) και το χάρτη, για να λειτουργήσει ένα σύστημα πλοήγησης είναι απαραίτητος ο εντοπισμός του στίγματος. Αυτό ακριβώς αναλαμβάνει να κάνει το σύστημα GPS, ένα δορυφορικό δίκτυο 24 δορυφόρων που περιστρέφονται πάνω από τα κεφάλια μας σε απόσταση περίπου 20.000 χιλιομέτρων, δύο φορές το 24ωρο και με ταχύτητα 3,1 χιλιομέτρων ανά δευτερόλεπτο. Οι έξι από αυτούς λειτουργούν ως εφεδρικοί, ενώ οι υπόλοιποι 18 διαγράφουν έξι διαφορετικές τροχιές ανά τριάδες. Κάθε δορυφόρος του GPS αντικαθίσταται περίπου κάθε δέκα χρόνια. Το βάρος του καθενός κυμαίνεται στα περίπου 900 κιλά, το μήκος του στα πέντε μέτρα, ενώ η ισχύς του πομπού τους δεν ξεπερνά τα 50watt. Οι συσκευές/δέκτες GPS λαμβάνουν το σήμα από τουλάχιστον τρεις δορυφόρους προκειμένου να εντοπιστεί η θέση του χρήστη. Όσο περισσότερους δορυφόρους βλέπει μια συσκευή GPS τόσο μεγαλύτερη είναι η ακρίβεια του στίγματος. Η επικοινωνία της συσκευής με τους δορυφόρους πραγματοποιείται με ραδιοφωνικά σήματα υψηλής συχνότητας σε δύο κανάλια, ένα για πολιτική χρήση και ένα κωδικοποιημένο για στρατιωτική. Το πολιτικό σήμα περιέχει τρία είδη δεδομένων, τα Almanac, Ephemeris και τον ψευδοτυχαίο (pseudorandom) κωδικό. Σε τι χρησιμεύει όμως καθένα από αυτά; Τα Almanac δίνουν ανά πάσα στιγμή την ακριβή θέση του δορυφόρου ώστε να υπολογιστεί η απόσταση, ενώ τα δεδομένα Ephemeris ενημερώνουν τις συσκευές GPS για την ώρα (Universal Coordinated Time ή ώρα Γκρίνουιτς GMT), την ημερομηνία και την κατάσταση του δορυφόρου. Οι σημαντικότερες πληροφορίες περιέχονται στον "ψευδοτυχαίο" κωδικό και αφορούν στην ταυτότητα του κάθε δορυφόρου προκειμένου το κέντρο ελέγχου στη Γη να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή από πού προέρχεται το σήμα. Κάθε δορυφόρος έχει ξεχωριστή αριθμηση η οποία ξεκινά από το ένα και φτάνει έως το 32, μολονότι το δίκτυο GPS αποτελείται συνολικά από 24. Τα κενά νούμερα αντιστοιχούν σε επιπλέον νέους δορυφόρους που έχουν εκτοξευθεί για να αντικατα-

Μεταμόρφωση!

Αλλάξτε την οδηγική σας εμπειρία
Ελάτε στους ειδικούς των CAR ELECTRONICS

