ಉದಯ ಶಂಕರ ಪುರಾಣಿಕ ಅಂಕಣ - ಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಇ- ಪಾರಿವಾಳ

ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರು, ತಮ್ಮ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಪಾರಿವಾಳಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಈಗಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ, ಇ- ಪಾರಿವಾಳವೊಂದನ್ನು ಬಳಸಿ, ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶವೊಂದರ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ವೈದಕೀಯ ನೆರವು ನೀಡುವ ಯೋಜನೆಯೊಂದು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಸಹಾರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ಆಫ್ರಿಕಾ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಬಹಳಷ್ಟು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜನರಿಗೆ ಹೆಚ್ಐವಿ, ಏಡ್ಸ್, ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಸೋಂಕು, ಟಿ.ಬಿ ಮೊದಲಾದ ಗಂಭೀರ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಅಂತಹ ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ತೆರಳಲು ಅನೇಕ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಇಂದಿಗೂ ಕನಿಷ್ಠ ಸಾರಿಗೆ ಸೌಲಭ್ಯ ಕೂಡ ಇಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿ ಅಲ್ಲಿದೆ. ವಾಹನಗಳು ಸಂಚರಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಅಲ್ಲಿನ ರಸ್ತೆಗಳು ಕೆಟ್ಟಿವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ವೈದ್ಯರು ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿ ನಡೆದುಕೊಂಡೇ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್ಐವಿ, ಏಡ್ಸ್, ಟಿ.ಬಿ ಮೊದಲಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ವೈದ್ಯರು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ? ರೋಗಿಯ ಕಫ, ರಕ್ತ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸುವುದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ. ಆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ವರದಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ತಲುಪಿಸುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ.

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಇಲಾಖೆ ಅಂತರ್ಜಾಲ (ಇಂಟರ್ನೆಟ್) ಮೊದಲಾದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ನೆರವು ಕೋರಿತು. ಆಗ, ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಜ್ಞರು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ಉಚಿತವಾಗಿ ನೆರವು ನೀಡಲು ಮುಂದಾದರು. ಹೀಗೆ, ಇ-ಪಾರಿವಾಳ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು (ಆಫ್ರಿಕಾದ ಜುಲು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಇ-ಜುಬಾ' ಎಂದರೆ ಇ-ಪಾರಿವಾಳ ಎಂದರ್ಥ).

ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಅನೇಕ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾದ ರಸ್ತೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಇ-ಪಾರಿವಾಳ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು.

ನಂತರ, ಚಾಲಕರಹಿತ ಯುದ್ಧ ವಿಮಾನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ 'ಡೆನೆಲ್ ಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್' ಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಯಿತು. ಇ- ಪಾರಿವಾಳ ಯೋಜನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ, ಸುಮಾರು 40 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದವರೆಗೆ ಹಾರಬಲ್ಲ ಮಿನಿ- ಚಾಲಕರಹಿತ ವಿಮಾನವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಡಲು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿತು.

ಈ ವಿಮಾನದ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ, ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್ (Global Positioning System) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಮೈಕ್ರೋ-ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಂ (MEMS) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಲಿಥಿಯಂ ಪಾಲಿಮರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಮಾನದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಷ್-ರಹಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ ಅಥವಾ ಹೆಲಿಪ್ಯಾಡ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ, ಸಮತಟ್ಟಾದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಈ ಮಿನಿ- ಚಾಲಕರಹಿತ ವಿಮಾನವನ್ನು ಹಾರಿಬಿಡಬಹುದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಅಂತಹ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ದೊರೆಯದಿದ್ದರೆ, ಸೂಕ್ತ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ತನ್ನ ಕೈಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೂಡ ಈ ವಿಮಾನವನ್ನು ಹಾರಿಬಿಡಬಹುದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆರ್ ಸಿ ಸಿ ಕಟ್ಟಡವೊಂದರ ಮೇಲೆ ಕೂಡಾ ಇಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಬೇಕಾದ ರಕ್ತ, ಕಫ, ಮೂತ್ರ ಮುಂತಾದ ಮಾದರಿಗಳ 12 ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು, ವ್ಯಾಕ್ಸಿನ್, ಜೀವರಕ್ಷಕ ಔಷಧಗಳು ಅಥವಾ ಎರಡು ರಕ್ತದ ಬಾಟಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು 500 ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 40 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದವರೆಗೆ ಸಾಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಿಮಾನದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಥಿಯಂ ಪಾಲಿಮರ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು, ವಿಮಾನದ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಡಿಜಿಟಲ್ ನಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪ್ಟಾಪ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ವಿಮಾನದ ಹಾರಾಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಮಾನ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತಿದೆ, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಉಪಗ್ರಹ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಪಡೆದು, ಲ್ಯಾಪ್ಟಾಪ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಒಮ್ಮೆ ಈ ವಿಮಾನ ಹಾರುವಾಗ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ, ಗಾಳಿಯ ವೇಗವು ಗಂಟೆಗೆ 25 ಕಿ.ಮೀ.ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಧಿಕವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಈ ವಿಮಾನ ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ಪ್ರಯಾಣ ಮುಂದುವರಿಸಿ, ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಗುರಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತಲುಪಿ, ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಚಕಿತಗೊಳಿಸಿತ್ತು.

ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 800 ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, 100 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದವರೆಗೆ ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲ ಮೈಕ್ರೋ ಚಾಲಕರಹಿತ ವಿಮಾನವೊಂದನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತಯಾರಿಸಿ, ಇ- ಪಾರಿವಾಳ ಯೋಜನೆಗೆ ನೀಡಿದೆ.

ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥ ಹಾರಾಟಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಅವು ಯಶಸ್ವಿಯಾದಾಗ, ಈ ಚಾಲಕರಹಿತ ವಿಮಾನದಿಂದ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾದ ತಪಾಸಣಾ ವರದಿಗಳನ್ನು ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ತಲುಪಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

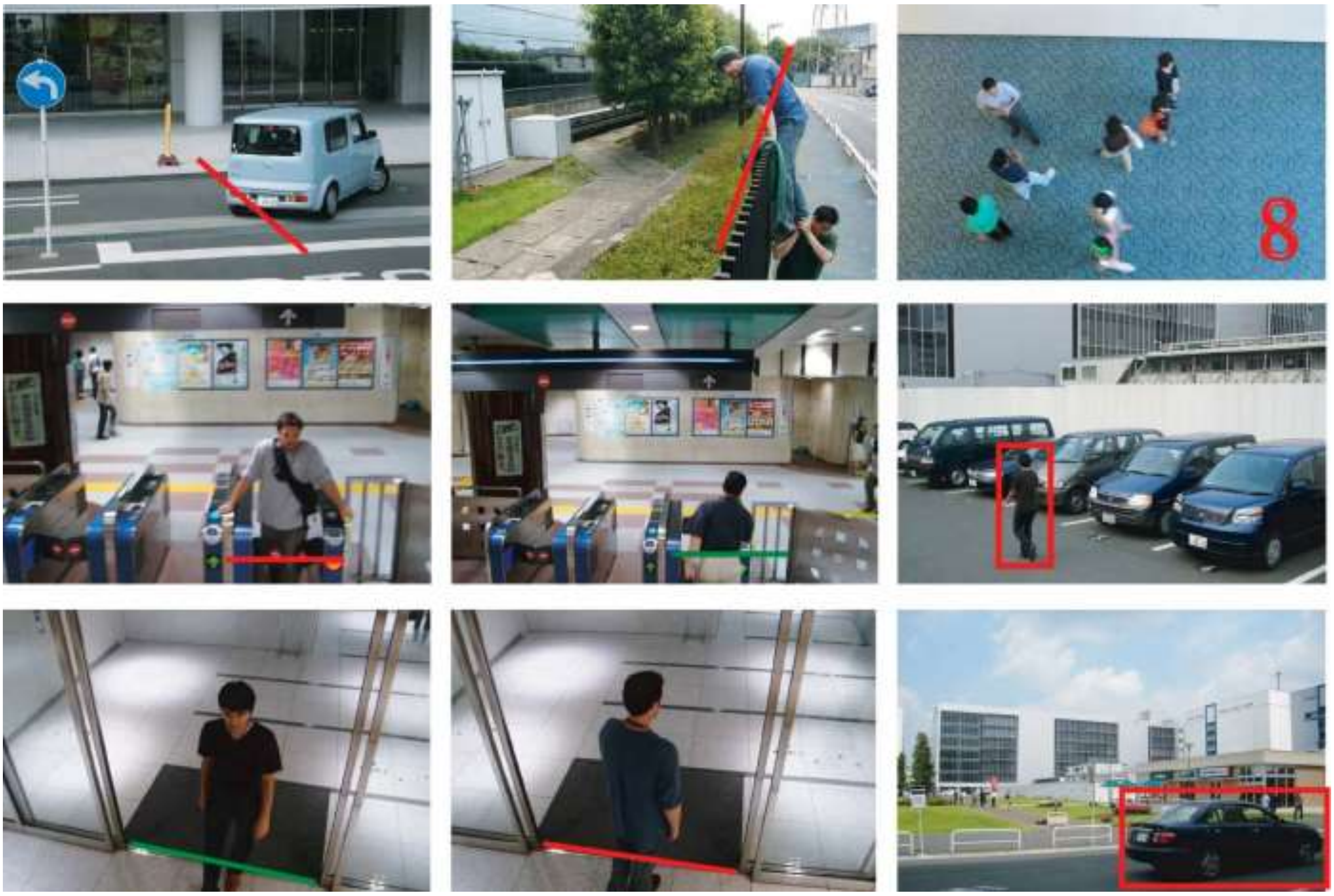
ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಿಮ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಸಿ ಮುದ್ರಕ (ಪ್ರಿಂಟರ್) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾಗಾಗಿ ಇದೀಗ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ವರದಿ ಸಿದ್ಧವಾದಾಗ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಬಳಸಿ, ಎಸ್‌ಎಂಎಸ್ ಸಂದೇಶದ ಮೂಲಕ ಈ ವರದಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಸ್‌ಎಂಎಸ್ ಸಂದೇಶ ದೊರೆತಾಕ್ಷಣ, ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಇರುವ ಪ್ರಿಂಟರ್ ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದಾದ ಈ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಿಂಟರಿಗೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ನೀಡಬಹುದಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೂಡಾ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಹಲವು ಸಾಮಾಜಿಕ- ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದ ಹಳ್ಳಿಗಳ ರೋಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮುಂದಾಗಿರುವ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ಇ- ಪಾರಿವಾಳ ಹೊಸ ಭರವಸೆಯಾಗಿದೆ. ರೋಗಿಗಳ ಪಾಲಿಗಂತೂ ಇದು ಕಮರಿದ್ದ ಬದುಕಿನ ಆಸೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಚಿಗುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಇ- ಪಾರಿವಾಳ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

* ಮಾಹಿತಿ ಕೃಪೆ: ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮೆಡಿಕಲ್ ಜರ್ನಲ್

ಜನಸ್ನೇಹಿ ವೀಡಿಯೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಗೃಹ, ವಾಣಿಜ್ಯ, ಉದ್ಯಮ, ಮಿಲಿಟರಿ ಭದ್ರತಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಂಚಾರಿ ನಿಯಮ ಪಾಲನೆ ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಸಿಟಿವಿ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳು ಮತ್ತು ವೀಡಿಯೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸುಮಾರು 200 ದಶಲಕ್ಷ ಇಂತಹ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆ ಪೋಲಿಸರು ಮತ್ತು ಸೇನೆ ತಮ್ಮ ಉಡುಪಿನೊಡನೆ ಧರಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಕ್ಯಾಮರಾ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ವೀಡಿಯೋ ವಿಶ್ವದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅರಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿವಾರ ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ನೂರಾರು ಕೋಟಿ ಗಂಟೆಗಳ ವೀಡಿಯೋ ರೇಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ, ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಹೆಸರು ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್.



ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.
1. ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಆಗಿರುವ ವೀಡಿಯೋ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಪರಾಧ ತನಿಖೆಗೆ ಪೂರಕ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು.
2. ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೀಡಿಯೋ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಡನೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಶಂಕಿತ ಅಪರಾಧಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಂಭವನೀಯ ಅಪರಾಧ, ಅವಘಡಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಭದ್ರತಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ತುರ್ತು ಸಂದೇಶದ ಮೂಲಕ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು.
3. ಈ ಮೊದಲು ನಡೆದಿರುವ ಅಪರಾಧ, ಅವಗಡಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಪರಾಧಗಳಾಗುವ ಸಂಭವ ಕುರಿತು ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಲು. ಭಯೋತ್ಪಾದನೆಯಂತಹ

ಜಾಗತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳು ಒಂದು ಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಮಹಾನಗರವೊಂದರ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಭದ್ರತಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ರೈಲು ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರಂಗಳು, ನಿಲ್ದಾಣದೊಳಗಿರುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಕೊಠಡಿಗಳು, ಟಿಕೆಟ್ ಕೌಂಟರ್‌ಗಳು, ಉಪಹಾರ ಗೃಹ, ವಸತಿ ಗೃಹ, ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಆಗಮನ-ನಿರ್ಗಮನ ದ್ವಾರಗಳು, ಅಂಗಡಿಗಳು ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಸಿ.ಸಿ ಮತ್ತು ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದ ಹೊರಗಡೆ ಇರುವ ವಾಹನ ನಿಲ್ದಾಣ, ಪ್ರಮುಖ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಇಂತಹ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹೋಗುವ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು, ಸಾರ್ವಜನಿಕರು, ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಮತ್ತು ಅವರು ತರುವ ಬ್ಯಾಗು, ಲಗೇಜ್, ಇತ್ಯಾದಿ, ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹೋಗುವ ವಾಹನಗಳು, ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗುವ ವಾಹನಗಳು, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಈ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಒಂದು ವಾರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಗಂಟೆ ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂದಾಜು 22ರಿಂದ 28 ವರ್ಷದ, ಸುಮಾರು 5 ಅಡಿ 6 ಇಂಚು ಎತ್ತರದ, ಸದೃಢ ಮೈಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ತಲೆಗೂದಲು ಹೊಂದಿರುವ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಮೇಲಂಗಿ ಹಾಗೂ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಜೀನ್ಸ ಪ್ಯಾಂಟ್ ಧರಿಸಿದ ಶಂಕಿತ ಅಪರಾಧಿಯೊಬ್ಬ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದು, ರೈಲೊಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಂದು ವಾರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗಿರುವ ಸಾವಿರಾರು ಗಂಟೆಗಳ ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಬೇಕು ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಹೀಗೆ ಹುಡುಕಲು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವೀಡಿಯೋ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ, ಅನೇಕ ದಿನ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅನೇಕ ವಾರಗಳಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲಿಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಗಂಟೆಗಳ ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವೀಡಿಯೋದಲ್ಲಿ ಜನರನ್ನು ಗುರುತಿಸಲೆಂದು ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲಿಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ 'ಪೀಪಲ್ ಸರ್ಚ್ ಇಂಜಿನ್' ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಯಸ್ಸು, ಎತ್ತರ, ಮೈಬಣ್ಣ, ತಲೆಗೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ, ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಧರಿಸಿರುವ ಉಡುಪಿನ ಬಣ್ಣಗಳು, ಧರಿಸಿರುವ ಕನ್ನಡಕ ಅಥವಾ ಕೂಲಿಂಗ್ ಗ್ಲಾಸ್, ಪಾದರಕ್ಷೆ, ಆತನ ಜೊತೆಗಿರಬಹುದಾದ ಬ್ಯಾಗು,

ಸೂಟ್ ಕೇಸ್ - ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಸರ್ಚ್ ಇಂಜಿನ್ ಮೂಲಕ ಹುಡುಕಬಹುದು. ಸಾವಿರಾರು ಗಂಟೆಗಳ ವೀಡಿಯೋದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಗುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರ ನಡುವೆ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವನು ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದು-ಹೋಗಿರುವ ಸಮಯ, ಬಳಸಿದ ಪ್ರವೇಶ-ನಿರ್ಗಮನ ದ್ವಾರಗಳು, ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಜೊತೆ ತಂದ ಲಗೇಜನ್ನು ಏನು ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಅವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಲನವಲನವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಶಂಕಿತ ಅಪರಾಧಿ ಈ ಮೊದಲು ಈ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದನೇ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳು ಕಾಲದ ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ಮೊದಲು ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ದಿನಾಂಕ, ಸಮಯ ಮತ್ತು ಅಂದು ಆತನ ಜೊತೆ ಬಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಇವರು ಧರಿಸಿದ ಉಡುಪು, ಇವರು ತಂದ ಲಗೇಜು, ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಅವರ ಚಲನವಲನ, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ, ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಮುಕ್ತ ಸಂಚಾರದ ಅನುಮತಿ ಇದ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಲಯಗಳನ್ನು ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮುಕ್ತ ಸಂಚಾರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಲನವಲನದ ಮೇಲೆ ನಿಗಾ ಇಟ್ಟಿರುವಂತೆ, ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಅಥವಾ ನಿಷೇಧಿತ ವಲಯದೊಳಗೆ ಅಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಯಾರಾದರೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ, ಅಥವಾ ಏನನ್ನಾದರೂ ಎಸೆದರೆ, ಅದನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಗುರುತಿಸಿ ಭದ್ರತಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ತುರ್ತು ಸಂದೇಶದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನಿಷೇಧವಿದ್ದರೂ ರೈಲು ಹಳಿಗಳನ್ನು ದಾಟಲು ಯತ್ನಿಸುವ ಜನರು, ರೈಲು ಹಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡುವುದು, ಮೆಟ್ರೋ ರೈಲು ಸುರಂಗ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುವುದು, ತಾವು ತಂದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಮರೆತು ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುವ ಜನರನ್ನು ಕೂಡಾ ಗುರುತಿಸಿ, ಭದ್ರತಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ತುರ್ತು ಸಂದೇಶ ಕಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಹಾನಗರದ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣವೆಂದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಬಂದು ಹೋಗುವ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ದಿನ, ಎಷ್ಟು ಸಮಯಕ್ಕೆ, ಯಾವ ವಾಹನ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು, ಅದರ ನಂಬರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಮಾಹಿತಿ, ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ಎಷ್ಟು ಜನ ಬಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ವಾಹನ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ ಎಷ್ಟು ಜನ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿದ್ದರು. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ವಾಹನ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ನಿಲುಗಡೆಯಾಗಿತ್ತು. ವಾಹನ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಅನುಮಾಸ್ಪದವಾಗಿ ಓಡಾಡುವ ಜನ ಮತ್ತು ಅನುಮಾಸ್ಪದ ವಸ್ತುಗಳು - ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ

ಏನಾದರೂ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ, ತಕ್ಷಣವೇ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಮತ್ತು ವೈದಕೀಯ ತಂಡಗಳಿಗೆ ನೀಡಲು ಕೂಡಾ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣ, ಬಸ್, ಮೆಟ್ರೋ, ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟ್, ಅತೀ ಗಣ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ನಿವಾಸ, ಜನಸಂದಣಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ, ಮಾಲ್ ಗಳಂತಹ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳು, ಉದ್ಯಮಗಳು, ಕಚೇರಿಗಳು, ಸೇನಾ ಸ್ಥಾವರಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕಗಳು, ಜಲಾಶಯಗಳು, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಲಭ್ಯವಿರುವ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಮತ್ತು ನೆಟವರ್ಕನ್ನು ಬಳಸಿ ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆದಿದ್ದು, ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಐ.ಓ.ಟಿ (ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಆಫ್ ಥಿಂಗ್ಸ್), ಆರ್ಟಿಫಿಷಿಯಲ್ ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್, ರೊಬೋಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ.

ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ವೀಡಿಯೋ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್‌ಗಿರುವ ವಿಶ್ವ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ 42,000 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನದು. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಮುಂದಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾವಿರಾರು ಹೊಸ ಉದ್ಯೋಗವಕಾಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಭಾರತದ ಯುವಜನತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು.

[ಕಣಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಅಂಕಣ ಬರಹಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಆಯಾ ಅಂಕಣಕಾರರದು]

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಟಿಎಂ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಟಿಎಂಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ನೀಡಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಜುಲೈ 2016ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 56 ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಟ್ಟು 2,01,861 ಎಟಿಎಂಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಎಟಿಎಂಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಡೆಬಿಟ್ ಕಾರ್ಡ ಗ್ರಾಹಕರು ಒಟ್ಟು 2191650.70 ದಶಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ವ್ಯವಹಾರ ನೆಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಗ್ರಾಹಕರು, ಈ ಎಟಿಎಂಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಟ್ಟು 2922.41 ದಶಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ವ್ಯವಹಾರ ನೆಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಜುಲೈ 2011ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 80,117 ಎಟಿಎಂಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಟಿಎಂಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಷದ ಆಯವ್ಯಯ ಪತ್ರ ಮಂಡಿಸುತ್ತಾ, ವಿತ್ತ ಸಚಿವರು, ಈ ಆರ್ಥಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 1000 ಅಂಚೆಕಚೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಟಿಎಂಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ಎಟಿಎಂಗಳ ಸೌಲಭ್ಯ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಎಟಿಎಂಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಬದಲಾಗಿ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಕೆಲವು ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ವೈಟ್ ಲೇಬಲ್ ಎಟಿಎಂ, ಬ್ರೌನ್ ಲೇಬಲ್ ಎಟಿಎಂ, ಆನ್ ಸೈಟ್ ಎಟಿಎಂ, ಆಫ್ ಸೈಟ್ ಎಟಿಎಂ, ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂ - ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಟಿಎಂಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಟ್ ಲೇಬಲ್ ಎಟಿಎಂಗಳು ಎಂದರೆ ಬ್ಯಾಂಕೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಟಿಎಂಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಎಟಿಎಂ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಲಾಂಛನವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಡೆಬಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಗ್ರಾಹಕರು, ಈ ವೈಟ್ ಲೇಬಲ್ ಎಟಿಎಂಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಎಟಿಎಂ ಬಳಸಿದಾಗ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೇವಾ ಶುಲ್ಕ ನೀಡಬೇಕಾಗಬಹುದು.

ಬ್ರೌನ್ ಲೇಬಲ್ ಎಟಿಎಂ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಲಾಂಛನವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಇಂತಹ ಎಟಿಎಂ ಸೌಲಭ್ಯದ ಜೊತೆ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆಗೆ, ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಖಾತೆಗೆ ಚೆಕ್ ಮೂಲಕ ಹಣ ಪಾವತಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯ, ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವಾ ಕೇಂದ್ರದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯ ಜೊತೆ ನೇರವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಲು ದೂರವಾಣಿ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಹಲವು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಕಚೇರಿಯ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಟಿಎಂಗಳಿಗೆ ಆನ್ ಸೈಟ್ ಎಟಿಎಂಗಳೆಂದು, ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಕಚೇರಿಯಿಂದ ದೂರದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ, ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣ, ಶಾಪಿಂಗ್ ಮಾಲ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಎಟಿಎಂಗಳನ್ನು ಆಫ್ ಸೈಟ್ ಎಟಿಎಂಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಡಿ, ಮಾಲ್ ಮೊದಲಾದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಥವಾ ಡೆಬಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಸಿ ಹಣ ಪಾವತಿಸಲು, ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಫ್ ಸೇಲ್ (ಪಿ.ಓ.ಎಸ್) ಮೆಷಿನ್ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಇಂತಹ ಪಿ.ಓ.ಎಸ್ ಮೆಷಿನ್ನ ಮುಂದುವರೆದ ಆವೃತ್ತಿ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳಾಗಿವೆ. ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ (ಕೈಬೆರಳಿನ ಗುರುತು) ರೀಡರ್, ಜಿ.ಪಿ.ಆರ್.ಎಸ್ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಆಧಾರ್ ಕಾರ್ಡ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿರುವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂ ಬಳಸುವ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂ ಕಾರ್ಡಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಾಹಕನ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂ ಕಾರ್ಡನ್ನು ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂನಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದಾಗ, ಈ ಕಾರ್ಡಿನ ಪಿನ್ ನಂಬರ್ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಹಕನ ಕೈಬೆರಳಿನ ಗುರುತು (ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್) ಬಳಸಿ ದೃಢಿಕರಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಜಿ.ಪಿ.ಆರ್.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ, ಬ್ಯಾಂಕಿನ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಂಕಿನ ನಿಯಮದಂತೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂ ಗ್ರಾಹಕ ಗರಿಷ್ಠ ನಗದು ಪಡೆಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನಗದು ಪಾವತಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಆದರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಗ್ರಾಹಕ ನೇರವಾಗಿ ಎಟಿಎಂ ಬಳಸಬಹುದಾದರೆ, ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂ ಬಳಸಲು ಬ್ಯಾಂಕ್ನ ಅಧಿಕೃತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಅಧಿಕೃತ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ವಾರಕ್ಕೊಂದು ದಿನ, ಅಥವಾ ವಾರಕ್ಕೆ 2 ದಿನದಂತೆ, ಹತ್ತಿರದ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರೆ, ಆ ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರಿಗೂ ಎಟಿಎಂ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನೀಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಅಧಿಕೃತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿ ಅಂಚೆ ವಿತರಿಸುವ ನೌಕರರು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು ಹಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ.

ನಗದು ಹಣ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ಪಾವತಿ ಮಾಡುವ ಹೊಣೆ ಇರುವ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಅಧಿಕೃತ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಹಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹಳ್ಳಿಗೆ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ, ಅವನ / ಅವಳ ಸುರಕ್ಷತೆ ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜಿ.ಪಿ.ಆರ್.ಎಸ್ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಭಿಸದೆ, ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿ ಕರೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಜಿ.ಎಸ್.ಎಂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಕೂಡಾ ನೆಡೆದಿವೆ. ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಅಧಿಕೃತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಎಟಿಎಂಗಳಂತೆ ದಿನದ 24 ಗಂಟೆ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀಡಲು ಈ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ವಾದವೂ ಇದೆ.

ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಹಕ್ಕೋತ್ತಾಯ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಟಿಎಂಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗಿನಿಂದ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿದೆ. ನನ್ನ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಖಾಸಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಮುಖ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ತನ್ನ ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾರಂಭಿಸಿತು. ನಂತರ ಹಲವಾರು ಖಾಸಗಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳ ಬಳಕೆಯ ಮೊದಲು, ಸಂಚಾರಿ ಎಟಿಎಂ ಮೂಲಕ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಎಟಿಎಂ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 2002ರಿಂದ ನೆಡೆದಿದೆ. ವರ್ಷ 2012ರಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಗ್ರಾಹಕರು ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾತನಾಡುವ ಎಟಿಎಂನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಯೂನಿಯನ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಅಲಹಾಬಾದ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕರ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಎಟಿಎಂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ 1950 ರ ದಶಕದಿಂದ 2016ರವರೆಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ವಿಶೇಷ ಟೋಕನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಹಣ ಪಾವತಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ 1950-60ರ ದಶಕದ ಎಟಿಎಂಗಳಿಂದ 2016ರಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಫೋನ್ ಬಳಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಡ್ ಲೆಸ್ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಎಟಿಎಂಗಳವರೆಗೆ ಎಟಿಎಂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅದರಂತೆ ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳು ಕೂಡಾ ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಾಹಕ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗುವ ಮತ್ತು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂದೆ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಿಗ್ಮಿ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಿದ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಮೈಕ್ರೋ ಎಟಿಎಂಗಳು ಮಾಡುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ.

ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಮತ್ತು ಎಟಿಎಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಉತ್ತಮ ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವೆ ನೀಡಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ರಿಸರ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ನೀಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಿ, ಎಟಿಎಂನ್ನು ಗ್ರಾಹಕ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ತಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕರೆನ್ಸಿ ನೋಟುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೇಗಿರಬೇಕು, ಎಟಿಎಂಗಳು ವಿತರಿಸುವ ನಗದಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ನಗದು ವಿತರಣೆಯಾದರೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳು, ಎಟಿಎಂಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಗದು ಖಾಲಿಯಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಹಣ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಗ್ರಾಹಕರ ದೂರು

ನಿರ್ವಹಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಎಟಿಎಂ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸುರಕ್ಷತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಈ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಟಿಎಂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ವಂಚನೆಗೊಳಗಾಗದಂತೆ ಗ್ರಾಹಕರು ಕೂಡಾ ಕೆಲವು ಮುನ್ನೆಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಎಟಿಎಂ ಕಾರ್ಡ, ಅದರ ಸಂಖ್ಯೆ, ಚಾಲ್ತಿ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಪಿನ್ ನಂಬರ್ ನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಗ್ರಾಹಕರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಈ ಕಾರ್ಡ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಪಿನ್ ನಂಬರ್ ನೀಡುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಕೂಡಾ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರಿಂದ ಕೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಗಡಿ, ಹೋಟಲ್ ಮೊದಲಾದ ಕಡೆ ಹಣ ಪಾವತಿಸಲು ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಸಿದಾಗ, ಅದು ಗ್ರಾಹಕನ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ನೆಡೆಯಬೇಕು. ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಕಾರ್ಡಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ, ನಕಲಿ ಎಟಿಎಂ ಕಾರ್ಡ್ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರವ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಕಾರ್ಡ ಸ್ಕಿಮ್ಮಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಈ ಅಪರಾಧವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಎಟಿಎಂ ತಯಾರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಅನೇಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿವೆ. ಎಟಿಎಂ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಸಿದಾಗ ಅದು ಎಟಿಎಂ ಒಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಹೊರಬಾರದಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವಿಫಲನಾದ ಗ್ರಾಹಕ, ಎಟಿಎಂ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋದಾಗ, ಈ ಕಾರ್ಡನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಅಪರಾಧಿಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಎಟಿಎಂ ಬಳಸಿ ಹಣ ಪಡೆಯುವಾಗ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವಹಿವಾಟನ್ನು ರದ್ದು ಮಾಡಿ, ನಿಮ್ಮ ಹಣವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಖಾತೆಗೆ ಮರುಪಾವತಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವ ಸುಳ್ಳು ಸಂದೇಶವನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ನೀಡುವುದು. ಅದನ್ನು ನಂಬಿದ ಗ್ರಾಹಕ ಹೊರಟು ಹೋದ ನಂತರ, ಆ ಹಣವನ್ನು ಪಡೆದು ವಂಚಿಸುವುದು, ಇದು ಎಟಿಎಂ ತಂತ್ರಾಂಶದ ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಂಚಿಸುವ ಅಪರಾಧಿಗಳ ಒಂದು ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಆನ್ ಲೈನ್ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಧಿಕೃತ ವೆಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಡ ಬಳಸಬೇಕು. ಅನುಮಾನ ಬಂದರೆ ತಕ್ಷಣ ಬ್ಯಾಂಕಿಗೆ ದೂರು ನೀಡಿ. ಕಾರ್ಡ್ ಕಳುವಾದರೆ ತಕ್ಷಣ ಬ್ಯಾಂಕಿಗೆ ದೂರು ನೀಡಿ. ಕಳುವಾದ ಕಾರ್ಡಿನ ದುರ್ಬಳಕೆ ನೆಡೆಯದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

[ಕಣಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಅಂಕಣ ಬರಹಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಆಯಾ ಅಂಕಣಕಾರರದು]

ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ತಡೆಯಲು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಗಣಕೀಕರಣ, ಅಂತರ್ಜಾಲ ತಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ ತಾಣಗಳು, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಫೋನ್ ಗಳು, ಎಸ್ಎಂಎಸ್ ಸಂದೇಶ ಗಳು, ಇ-ಮೇಲ್, ಇ-ವಾಣಿಜ್ಯ, ಇ-ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್, ಮೊಬೈಲ್-ವಾಣಿಜ್ಯ, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂ ಗವಾಗಿದೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಗದ್ಯ, ಆಡಿಯೋ ಮತ್ತು ವೀಡಿಯೋ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟನೆ, ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿ ಎಷ್ಟು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ? ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು ಕಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್, ಇ-ಮೇಲ್ ಸೇವೆಗಳ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಗ್ರಾಹಕರ ಮಾಹಿತಿ, ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಹಿತಿ , ರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆ ಕೇಂದ್ರಗಳ ರಹಸ್ಯ ಮಾಹಿತಿ, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಳವು ಮಾಡಿ, ದುರುಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿರುವ ವಂಚಕರಗಳ ಜಾಲಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪರಿಣಿತಿ ರು, ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು, ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಇರುವ ಇಂತಹ ಜಾಲಗಳು ಬಹಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಅ ಗತ್ಯ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಮಾಡಿ, ಈ ವಂಚನೆಯ ಜಾಲವನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಮವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಬಂಡ ವಾಳಶಾಹಿಗಳು, ಕೆಲವು ದೇಶಗಳ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ದೇಶ ವಿರೋಧಿ ಕೃತ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿರುವ ಉಗ್ರವಾದಿ ಸಂಘನೆಗಳು ಭಾ ಗಿಯಾಗಿರುವುದು ಅತಂಕದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಯಾವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಳವು ಮಾಡಿದರೆ ತಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭವಿದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಈ ವಂಚಕರು, ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ಇರುವ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗಿ ಹೇಗೆ ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಳವು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಂಚಕರ ಜಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಸುರಕ್ಷತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪರಿಣಿತರು ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ಸಂ ಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ವ್ಯೂಹವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿ ಸುತ್ತಾರೆ. ಎಷ್ಟು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ, ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ನೆಡೆದಿದೆ ಎಂದು ಅರಿವಾಗಲು ಸರಾಸರಿ 201 ದಿನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪರಿಣಿತರು ಆತಂಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ನೆಡೆದಾಗ ಆಗುವ ನಷ್ಟ ಸರಾಸರಿ 4 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವರ್ಷ 2019ರಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಕಳುವುನಿಂದಾಗಿ ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ 3 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟವಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾದದಂತ್ಯ ಇರುವ ಪ್ರಮುಖ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಬ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 90ರಷ್ಟು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿ ಷ್ಠ ಒಂದು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ನೆಡೆದಿದೆ ಎಂದು ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಕುರಿತು ನಡೆದಿರುವ ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿಯೊಂದು ಹೇ ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಬ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ರೋಗಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಮಾಡಿ, ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರು ವುದು ಆತಂಕದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಕಳೆದ ವರ್ಷವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಪ್ರಕರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 50ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಆತಂಕವುಂ ಟು ಮಾಡಿದೆ. ಅಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಇಂದಿನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ.

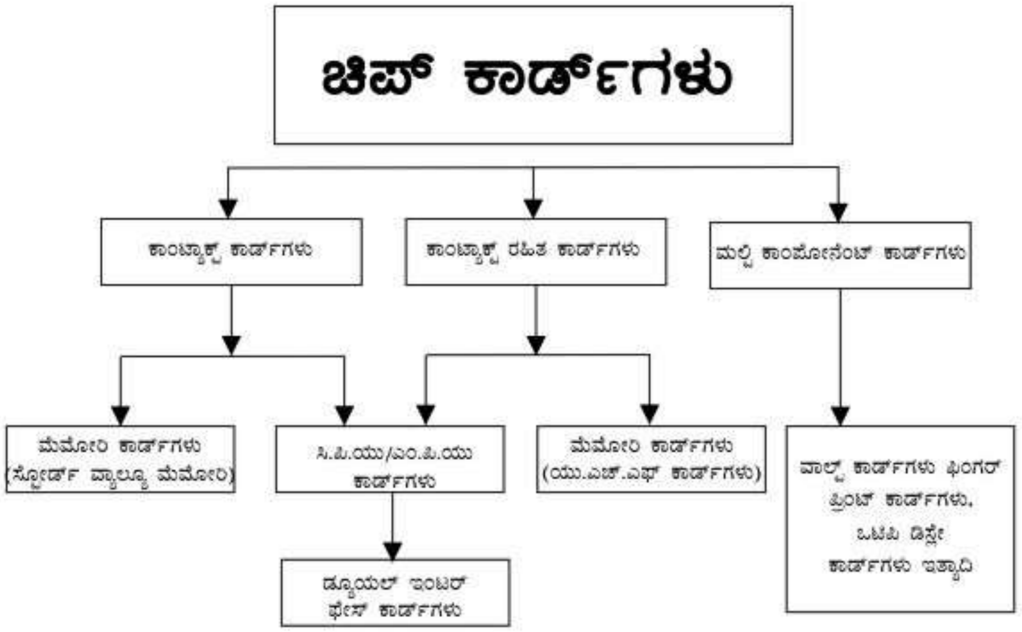
ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ನೆಡೆದಾಗ ಅದರ ತನಿಖೆ ಮಾಡಲು ಅಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ ಆದ ರೆ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುವ ಪರಿಣಿತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ವರ್ಷ 2020ರ ವೇಳೆಗೆ, ಇಂತಹ ಪರಿಣಿತರು ದೊರೆಯದೆ ಸುಮಾರು 15 ಲಕ್ಷ ಕೆಲಸ ಖಾಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಆತಂಕವನ್ನು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪರಿಣಿತರು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಾಹಿತಿ ತಂ

ತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಮಾಡಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ, ಅಗತ್ಯ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪರಿಣಿತರನ್ನು ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ನೀಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ, ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನ ಯುವಕ-ಯುವತಿಯರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಬಳಸುವ ಅಂತರ್ಜಾಲ ತಾಣಗಳು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಾಲತಾಣಗಳು, ಸರ್ಚ ಇಂಜಿನ ಒಂದು ಭಾಗವಾದರೆ, ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಭೂಗತ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಅಥವಾ ಡಾರ್ಕ್ ವೆಬ್ ಕೂಡಾ ಇದೆ. ಮಾಹಿತಿ ಕಳುವಿನ ಜಾಲಗಳಿಗೆ, ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳಿಗೆ ಈ ಭೂಗತ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಕಾರ್ಯಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ. ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜಾಲ ತಾಣಗಳು, ಸಮೂಹ ತಾಣಗಳು ಈ ಭೂಗತ ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಜಾಲ ತಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೂಹದ ಐಪಿ ಕೂಡಾ ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ತಿಳಿಯದಂತೆ ಮರೆಮಾಚುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಮಾಹಿತಿ, ನೆಡೆಯುವ ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಕಳುವು ನೆಡೆದ ತಕ್ಷಣ ಗೊತ್ತಾಗಲು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಕಳುವಿನಿಂದಾದ ನಷ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, ಸಮಗ್ರ ಸುರಕ್ಷತಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿವೆ.
ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಗ್ರಾಹಕರ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಲು ಬ್ಯಾಂಕು ಬಳಸಿರುವ ಸುರಕ್ಷತಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಮಾಡುವ ವಂಚಕರ ಜಾಲವು ಈ ಸುರಕ್ಷತಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಳವು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುರಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಪ ದೋಷಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುರಕ್ಷತೆ ಕುರಿತು ಇಂತಹ ಪರಿಣಿತ ಸೇವೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನೀಡುತ್ತಿವೆ.
ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡೆದ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಪ್ರಕರಣಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಭೂಗತ ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಕಳುವಿನ ಜಾಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವರು ಮುಂದೆ ನೆಡೆಸಲು ಯೋಜಿಸಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಯತ್ನ ವಿಫಲಗೊಳಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಸಮರ್ಥ ಸುರಕ್ಷತಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿವೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಗ್ನಿಟಿವ್ ಸೆಕ್ಯೂರಿಟಿ ಎನ್ನುವ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳ ಬಳಕೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಾಹನ ಪರವಾನಗಿ ದಾಖಲೆ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಸಿಮ್ ಕಾರ್ಡ, ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ, ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ದಾಖಲೆ, ಗುರುತಿನ ಚೀತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ ಪರವಾನಗಿ ದಾಖಲೆ, ಮೆಟ್ರೋ ಪ್ರಯಾಣ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಟಿವಿ ಸೇವೆ, ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಉಪಕರಣ ಮೊದಲಾದ ಉಪಕರಣಗಳು, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಕೂಡಾ ಹಲವಾರು ಜನಪರ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸುತ್ತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಾರ್ಚ್ 31, 2016 ರಂತೆ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ವಾಸ್ಥ ಬಿಮಾ ಯೋಜನೆಯ 4,13,31,073 ಫಲಾನುಭವಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಿಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಲು ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಚಿಪ್ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಹೀಗೆ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.



ನೋಡಲು ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್ ಆಗಿ ಕಾಣಿಸುವ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಕಾರ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು, ಕಾರ್ಡಿನ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್, ಲ್ಯಾಮಿನೇಷನ್, ಚಿಪ್ ಅಳವಡಿಕೆ, ಚಿಪ್ಗೆ ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯುವುದು ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು 30 ಹಂತದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಾಂಶ, ಚಿಪ್, ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು 12 ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಮೆಮೋರಿ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಸ್ಟೇಟ್ ಮೊಮೋರಿ ಕಾರ್ಡ್ಗಳು - ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ವೆಚ್ಚದ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಮೊದಲು ಹೇಳಲಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ಕೊರತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇಂತಹ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ರೀಡರ್ ಬಳಸಿ ಓದಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ಕಾರ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಸುರಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಳವು ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಸಂರಕ್ಷಿತ ಮೆಮೋರಿ ಕಾರ್ಡ್ಗಳು - ಇಂಟೆಲಿಜೆಂಟ್ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಈ ಕಾರ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ಮತ್ತು ಓದಲು ಸುರಕ್ಷತಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕಾರ್ಡುಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಪಾಸವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಅಧಿಕೃತ ಪರವಾನಗಿ ಇದ್ದವರು ಮಾತ್ರ ಈ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಕಲು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಪರಿಣಿತ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ದುರಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

3. ಸ್ಟೋರ್ಡ ವ್ಯಾಲ್ಯು ಮೆಮೋರಿ ಕಾರ್ಡ್ಗಳು - ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗಲೇ, ಅಧುನಿಕ ಸುರಕ್ಷತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುರಕ್ಷತೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಸಿಮ್ ಕಾರ್ಡಗಳು) ಗಳಿಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಕಾರ್ಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿ, ಅದು ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದಾಗ ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ, ಪುರ್ನಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಕೂಡಾ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಒಂದೇ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ನ್ನು ವಿಮೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಹಿತಿ, ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿ, ಆಧಾರ್ ಮಾಹಿತಿ, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವಾಗ ಮಲ್ಟಿ ಫಂಕ್ಷನ್ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಗಳ ಬಳಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲು, ಮೆಮೋರಿ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋಚಿಪ್ ನ್ನು ಕೂಡಾ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪುಟ್ಟ, ಸಮರ್ಥಶಾಲಿ ಗಣಕದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಪಿ.ಕೆ.ಐ ಮೊದಲಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಲು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ರೀಡರ್ ಮತ್ತು ಟರ್ಮಿನಲ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟ್ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ರೀಡರ್ನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ನ್ನು ಈ ರೀಡರ್ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರೇಡಿಯೋ ಫ್ರಿಕ್ವೆನ್ಸಿ (ಆರ್. ಎಫ್.) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸುವ ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟ್ ರಹಿತ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ರೀಡರ್ಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ತಂದರೆ ಸಾಕು, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ರೀಡರ್ ನಡುವೆ ಸಂವಹನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಟರ್ಮಿನಲ್ಗಳು ಗಣಕದಂತೆ, ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಮೆಮೋರಿ, ಪ್ರೋಸೆಸರ್ ಮತ್ತು ಆಪರೇಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ರೀಡರ್ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ ಹೊಂದಿವೆ. ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟ ರಹಿತ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಟರ್ಮಿನಲ್ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೆದ್ದಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಟೋಲ್ ಬೂತ್ಗಳಲ್ಲಿ, ಟೋಲ್ ಪಾವತಿ ಮಾಡಲು ನಿಂತು, ಸಮಯ ವ್ಯಯಿಸಬೇಕಾದ ವಾಹನ ಚಾಲಕರಿಗೆ ಇಂತಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಟರ್ಮಿನಲ್ಗಳ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆಗ ಚಾಲಕನ ಬಳಿಯಿರುವ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ನಿಂದ ಟೋಲ್ ಗೇಟ್ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಟರ್ಮಿನಲ್ಗೆ ಟೋಲ್ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಪಾವತಿಸಿ, ಚಾಲಕ ತನ್ನ ಪ್ರಯಾಣ ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಐ.ಎಸ್.ಒ/ಐ.ಇ.ಸಿ 7816, ಐ.ಎಸ್.ಒ/ಐ.ಇ.ಸಿ 1443, ಐ.ಎಸ್.ಒ/ಐ.ಇ.ಸಿ 15693 ಮತ್ತು ಐ.ಎಸ್.ಒ/ಐ.ಇ.ಸಿ 7501 ಇವು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂತರಾಷ್ಟೀಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ್, ಆರೋಗ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಪಾಸ್ ಪೋರ್ಟ್ ಮೊದಲಾದ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಕೆ, ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಥವಾ ಡೆಬಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಕೆ, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ ವಿವಿಧ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನದಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಪಾಸ್ಪೋರ್ಟ್ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟ್ ರಹಿತ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಚಿಪ್ಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ ಪೋರ್ಟ್ ಮಾಹಿತಿ ಗೌಪ್ಯವಾಗಿಡಲು, ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಿವಿಲ್ ಏವಿಯೇಷನ್ ಸಂಸ್ಥೆ (ಐಎಸಿಒ) ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಅದರಂತೆ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಸೆಕ್ಯೂರಿಟಿ ಡಿವಿಷನ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ಫೆಡೆರಲ್ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆ (ಎಫ್.ಐ.ಪಿ.ಎಸ್) ಯಲ್ಲಿ ಎಫ್.ಐ.ಪಿ.ಎಸ್ 140 (1-3)ರಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸುರಕ್ಷತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ, ಕ್ರಿಪ್ಟೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್ ವಿವರಣೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಅಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಸುರಕ್ಷತೆ (ಇ.ಎಮ್.ಸಿ) ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಫ್.ಐ.ಪಿ.ಎಸ್ 201 ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಗೌಪ್ಯತೆ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಣ ಪಾವತಿ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಡ್ದಾರರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡಬೇಕು ಎಂದು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವ ಇ.ಎಮ್.ವಿ ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಯ್ಯುರೋಪೇ, ವಿಐಎಸ್ಎ ಮತ್ತು ಮಾಸ್ಟರ್ ಕಾರ್ಡ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪ್ರಕಟಿಸಿವೆ.

ಜಿ.ಎಸ್.ಎಮ್. ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಸಿಮ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಗೌಪ್ಯತೆಗಾಗಿ ಟೆಲಿಕಾಂ ಉದ್ಯಮ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಸಿ.ಇ.ಎನ್ ಮತ್ತು ಇ.ಟಿ.ಎಸ್.ಐ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪ್ರಕಟಿಸಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿವರಗಳು, ಆರೋಗ್ಯ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ, ವಿಮೆಯ ವಿವರಗಳು, ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ನೀಡುವಾಗ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಎಚ್.ಐ.ಪಿ.ಎ.ಎ ಮಾನದಂಡಗಳು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ಕಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ನೀಡುವಾಗ, ಮಾಹಿತಿಯ ಗೌಪ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಐ.ಎಸ್.ಒ/ಐ.ಇ.ಸಿ 19794 ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ರೀಡರ್/ ಟರ್ಮಿನಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಡೇಟಾ ಬೇಸ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಗಣಕಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮಾಹಿತಿ ಸುರಕ್ಷತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಹೀಗೆ ಸಮಗ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಸುವ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಷ್ಟಸಂಹಿತೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು, ಒಮ್ಮೆ ಮಾಹಿತಿ ಕಳುವಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದರೆ ಹೇಗೆ ತುರ್ತುಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು, ಸರ್ಕಾರಗಳು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನದಂಡಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಗಾಗ ಆಡಿಟ್ ಮಾಡಿ, ಏನಾದರೂ ಕುಂದುಕೊರತೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಅದನ್ನು ತಂತ್ರಜ್ಞರ ನೆರವಿನಿಂದ ಪರಿಹರಿಸುವ ಹೊಣೆ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು, ಸರ್ಕಾರ ಮೊದಲಾದ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಕೆದಾರರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವಾಗ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ಹಾರ್ಡ್ವೇರ್, ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು, ಡೇಟಾ ಮತ್ತು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಸುರಕ್ಷತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒ.ಟಿ.ಪಿ (ಒನ್ ಟೈಂ ಪಾಸವರ್ಡ), ಬಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ಸ ಪಾಸ್ವರ್ಡ್, ಸೆಕ್ಯೂರಿಟಿ ಟೋಕನ್ಗಳು, ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಹಿ, ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಸುರಕ್ಷತೆ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಗೌಪ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಸುವ ಜನ ಕೂಡಾ ಅಗತ್ಯ ಮುನ್ನೆಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿದರೆ, ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮಾಹಿತಿ ಕಳವು ಮತ್ತು ದುರ್ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿರಳವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳು

ವರ್ಷ 2016ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ನಡೆದ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ, ವರ್ಷ 2017ರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳು ನಡೆಯುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಯಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇಂತಹ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ಸರ್ಕಾರಿ ಜಾಲತಾಣಗಳು, ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು, ವಿಮಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಗದು ರಹಿತ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಬಳಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.
20, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 2016ರಂದು ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಓ.ವಿ.ಹೆಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಎರಡು ಡಿಡಿಓಎಸ್ (ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಟೆಡ್ ಡಿನೈಯಲ್ ಆಫ್ ಸರ್ವೀಸ್) ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳು, ಹೊಸ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ. ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್ಗೆ 1 ಟೆರಾಬೈಟ್ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಬ್ಯಾಂಡ್ವಿತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಈ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳಿಂದಾಗಿ, ಓ.ವಿ.ಹೆಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನೀಡುವ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸೇವೆಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಕೇವಲ 48 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 25 ಬಾರಿ ಡಿಡಿಓಎಸ್ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ನಡೆದಿರುವುದಾಗಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಗೃಹ ಬಳಕೆಗೆ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸೇವೆ ನೀಡಲು ಬಳಸಲಾಗುವ ಮೋಡೆಮ್ಗಳು, ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಿಸಿಟಿವಿ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು, ವೀಡಿಯೋ ರೆಕಾರ್ಡರ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಮನೆ, ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಉದ್ಯಮ, ಸ್ಮಾರ್ಟ ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಿದ್ದ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು, ಇಂತಹ 1,45,000 ಸ್ಮಾರ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಓ.ವಿ.ಹೆಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದ್ದರು.
ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ತಜ್ಞರು ಈ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯನ್ನು ವಿಫಲಗೊಳಿಸಿ, ಮತ್ತೆ ಓ.ವಿ.ಹೆಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತನ್ನ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು. ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಡಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿ ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ತಲ್ಲಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತ್ತು.

21 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2016ರಂದು ಸಿಎನ್ಎನ್, ನೆಟ್ಫ್ಲಿಕ್ಸ್, ಪೇಪಾಲ್, ಫಾಕ್ಸ್ ನ್ಯೂಸ್, ಟ್ವಿಟರ್ ಮೊದಲಾದ ಜಾಲತಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳಾದ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ ಟೈಮ್ಸ್, ಗಾರ್ಡಿಯನ್, ವಾಲ್ಸ್ಟ್ರೀಟ್ ಜರ್ನಲ್ ಗಳ ಇ-ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕಡೆ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಡಿಡಿಓಎಸ್ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ನಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು. ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 1.2 ಟೆರಾಬೈಟ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ವಿತ್ ನಷ್ಟು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಡಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿ ಇದಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಡೊಮೈನ್ ನೇಮ್ ಸರ್ವಿಸ್ (ಡಿಎನ್ಎಸ್) ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುವ ಡಿವೈಎನ್ ಮೇಲೆ ನಡೆದ ಈ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ, ಅಮೇರಿಕಾದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಮತ್ತು ಐರೋಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸೇವೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತ್ತು.
ಸುಮಾರು 1,00,000 ಸ್ಮಾರ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಂತರ ಈ ಡಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಇಂತಹ ಡಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದು ಡಿವೈಎನ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಡಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿ ನಡೆಸಲು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳಿಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಹೊಸ ಅಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ “ಮಿರಾಯಿ” ಬಾಟ್ ನೆಟ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಬಾಟ್ ನೆಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಿರಾಯಿ ಬಾಟ್ ನೆಟ್ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದು, ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞರ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಮಿರಾಯಿ ಬಾಟ್ ನೆಟ್ ನ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಸೋರ್ಸ್ ಕೋಡ್ನ್ನು ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಉಚಿತವಾಗಿ ವಿತರಿಸಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಇರುವ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು “ಮಿರಾಯಿ” ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಡಿಡಿಓಎಸ್ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ

3,80,00 ಸ್ಮಾರ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಮಿರಾಯಿ ಬಾಟ್ನೆಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಮಿರಾಯಿ ಬಾಟ್ನೆಟ್ ತಂತ್ರಾಂಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವವರು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಮಿರಾಯಿ ಬಾಟ್ನೆಟ್ ನಂತೆ ಬ್ಯಾಷ್ಲೈಟ್ ಹೆಸರಿನ ಬಾಟ್ನೆಟ್ ಕೂಡಾ ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ತಲ್ಲಣವುಂಟು ಮಾಡಿದೆ. ವರ್ಷ 2015ರ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಷ್ಲೈಟ್ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಸೋರ್ಸ ಕೋಡ್ನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ವಿತರಿಸಲಾಗಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಡಿಡಿಓಸ್ಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವ ಮಿರಾಯಿ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಷ್ಲೈಟ್ ಬಾಟ್ ನೆಟ್ ನ ಹೊಸ ಆವೃತ್ತಿ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬಳಸಿ ನಡೆಯುವ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ಎಷ್ಟು ಭೀಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಊಹಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳು ವರ್ಷ 2017ರಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸೇವೆ ನೀಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಡೇಟಾ ಸೆಂಟರ್, ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸೇವೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ಡ್ ನಿರಂತರ ಡಿನೀಯಲ್ ಆಫ್ ಸರ್ವಿಸ್ (ಎಪಿಡಿಓಎಸ್) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ, 38 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ನಡೆದಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಎಪಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾದ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಲವಾರು ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಗೆರಿಲ್ಲಾ ಯುದ್ಧತಂತ್ರದಂತೆ, ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ನಡೆಸಲು ಎಪಿಡಿಓಎಸ್ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಇಂತಹ ದಾಳಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಕಟ್ಟೆಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು, ಸರ್ಕಾರಿ ಇಲಾಖೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಡಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಎಪಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಮನೆಂಟ್ ಡಿನೀಯಲ್ ಆಫ್ ಸರ್ವೀಸ್ (ಪಿಡಿಓಎಸ್) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಬಳಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟ ಅಪಾರವಾಗಿರುವುದು ಪಿಡಿಓಎಸ್ ಬಳಸಲು ಒಂದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ದಾಳಿ ನಡೆಸಿದಾಗ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸರ್ವರ್ ಮತ್ತು ನೆಟ್ವರ್ಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರುಪಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುವುದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದಾಗಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾರ್ಡ್ವೇರ್, ನೆಟ್ವರ್ಕ್ಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರವಷ್ಟೇ ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅಪಾರವಾದ ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅಂತರ್ಜಾಲ ಮತ್ತು ಸಂವಹನಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಕೂಡಾ ಪಿಡಿಓಎಸ್ ಬಳಸಿ ಕೆಲವು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಯುಎಸ್ಬಿ ಬಳಸಿ ಪಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿ ನಡೆಸಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಇವೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಡೆದು ಯುಎಸ್ಬಿನಲ್ಲಿರುವ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಪರಿವರ್ತಕ ಬಳಸಿ, 220 ವೋಲ್ಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಈ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ನ್ನು ಯುಎಸ್ಬಿ ಮೂಲಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ಗೆ ಹರಿಸಿದಾಗ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಲೋಪ ದೋಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಲ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಬಾಟ್ಗಳನ್ನು ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ಈ ಮಾಲ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಬಾಟ್ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಬಳಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಇದ್ದಕ್ಕಿದಂತೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿ ಉರಿಯುವಷ್ಟು ಈ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಮೇಲೆ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವುದು ಸೈಬರ್ ತಜ್ಞರ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2016ರಲ್ಲಿ ಫಿನ್ಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಛಯಗಳ ಮೇಳೆ ಸೈಬರ್

ದಾಳಿ ನೆಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು. ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಛದಲ್ಲಿರುವ ಅಪಾರ್ಟಮೆಂಟ್ಗಳ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿದ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು, ನಂತರ ಅಪಾರ್ಟಮೆಂಟ್ಗಳ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಬಿಸಿ ನೀರು ಪೂರೈಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದರು.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಫಿನ್ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗುವ ವಾತಾವರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರ್ಟಮೆಂಟ್ಗಳ ಒಳಗಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಇಡಬೇಕಾದ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಗೊಂಡ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಬಿಸಿ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿಫಲವಾದ ಕಾರಣ, ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಛಯದ ನಿವಾಸಿಗಳು ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾದರು.

ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಕೊನೆಯ ವಾರದಿಂದ ನವೆಂಬರ್ 3ನೇ ತಾರೀಖಿನವರೆಗೂ ಮಕ್ಕಳು, ವೃದ್ಧರು, ರೋಗಿಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದೆ ನರಳ ಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಛಯದ ಮೇಲೆ ನೆಡೆದಿರುವ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯನ್ನು ತಿಳಿದು, ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸಿದ ತಜ್ಞರು ಮತ್ತೆ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪುನರ್ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.

ದೂರವಾಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಟೆಲಿಫೋನಿ ಡಿನಿಯಲ್ ಆಫ್ ಸರ್ವೀಸ್ (ಟಿಡಿಓಎಸ್) ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉಗ್ರಗಾಮಿಗಳು ದಾಳಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರದೂರವಾಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯ ಗೊಳಿಸಲು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಟಿಡಿಓಎಸ್ ದಾಳಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಟಿಡಿಓಎಸ್ ನಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹುಸಿ ಫೋನ್ ಕರೆಗಳು ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ದೂರವಾಣಿ ನೆಟ್ವರ್ಕ್ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಿಜವಾದ ದೂರವಾಣಿ ಕರೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಅಥವಾ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಟಿಡಿಓಎಸ್ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯಿಂದ ಕಾನೂನು ಪಾಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ತುರ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆ, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಸೇವೆಗಳಿಗೆ ಅಡಚಣೆ ಕೂಡಾ ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಬಳಸುವ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಫೋನ್, ಅಂತರ್ಜಾಲ, ಇ-ಮೇಲ್, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಿರುವ ಐಪಿ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು, ಉಚಿತ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತಗೆದುಕೊಂಡು, ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಿಜವಾದ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ನೆಡೆಸಿ, ಅದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಶಂಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಕೇಳಿದಷ್ಟು ಹಣ ನೀಡಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅವರಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಜ್ಞರು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಇಂತಹ ದಾಳಿ ನೆಡೆಸಬಹುದು ಎನ್ನಲು ತಜ್ಞರು ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 2016ರಲ್ಲಿ ಉಕ್ರೇನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ 200 ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕವೊಂದು, ಇದ್ದಕ್ಕಿದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉಕ್ರೇನಿನ ರಾಜಧಾನಿ ಕೀವ್ನ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಡಿತವುಂಟಾಯಿತು. ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕ ಇದಕ್ಕಿದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ಕಾರಣವಿರಬಹುದೆಂದು ಶಂಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಉಕ್ರೇನಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಘಟಕ ಇದ್ದಕ್ಕಿದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿರುವುದು ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ತಲ್ಲಣ ಉಂಟು ಮಾಡಿದೆ ಈ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಿಗಳು ಯಾರು ಮತ್ತು ಅವರು ಹೀಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂದು ತನಿಖೆ ನೆಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಜಗತ್ತು ಹೊಸ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸರ್ಕಾರ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರು ಅನಧಿಕೃತ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಅಂತರ್ಜಾಲ ಮೊದಲಾದ ಕಡೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸಾಧನೆ

ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತೀಯರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕೊಡುಗೆಯಲ್ಲಿ, ಕೆಲವುದರ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಇಂದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಭಾರತವೆಂದರೆ ಕಡುಬಡತನದ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿರುವ ಹಿಂದುಳಿದ ದೇಶ. ಇಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು, ಸಾಧನೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯರೇ ಹೊಂದಿರುವುದು ಮತ್ತು ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಮೇಲೆ ಹೇರುತ್ತಿರುವುದು ವಿಷಾದನೀಯ.

1) ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಅಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ನೆರವಾದ ಡಾ. ಯೋಗಿ ಗೋಸ್ವಾಮಿ.

ಒಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಕೋಟಿಗೂ ಅಧಿಕವಿದೆ.ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಸುಮಾರು 20 ಕೋಟಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ದೆಹಲಿ, ಬೀಜಿಂಗ್, ಬೆಂಗಳೂರು ಮೊದಲಾದ ಮಹಾನಗರಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಣ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದಾಗಿ, ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ವೈದ್ಯರು ಆತಂಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ನೀಡುವುದಾಗಿ ಹೇಳುವ ಅನೇಕ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ಗಳು ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಲಭ್ಯವಿದೆ.ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ, ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಯೋಜನ ದೊರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 1990ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ಯೋಗವಕಾಶಗಳನ್ನು ಅರಿಸಿ, ಭಾರತದಿಂದ ಅಮೇರಿಕಾಗೆ ಡಾ.ಯೋಗಿ ಗೋಸ್ವಾಮಿ, ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ಜೊತೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿದ್ದರು.ಸೌರಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗಿದ್ದ ಕೌಶಲ್ಯ ಮತ್ತು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶಗಳು ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ದೊರೆತರೂ, ಅವರು ನಿರೀಕ್ಷಿಸದ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದು ಎದುರಾಗಿತ್ತು.ಅವರ ಪುಟ್ಟ ಮಗು ದಿಲೀಪ್ನನ್ನು ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಇನ್ನಿಲ್ಲದಂತೆ ಕಾಡತೊಡಗಿತು.ಈ ಮಗುವಿಗೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಯಿತು. ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುವವರಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾದ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ಗಳನ್ನು ಡಾ.ಯೋಗಿ ಗೋಸ್ವಾಮಿ ಖರೀದಿಸಿ, ಬಳಸತೊಡಗಿದರೂ, ಮಗುವಿಗೆ ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆಗ ಈ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಮಗುವಿಗೆ ಏಕೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಡಾ.ಯೋಗಿ ಗೋಸ್ವಾಮಿ ಮುಂದಾದರು. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಏರ್ ಫಿಲ್ಟರ್ಗಳಲ್ಲಿ 1940ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದ ಹೆಚ್ಇಪಿಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಡಾ.ಗೋಸ್ವಾಮಿ ಅರಿತುಕೊಂಡರು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ಗಳು ಸರೆಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುವವರಿಗೆ ಈ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ಗಳಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಡಾ.ಗೋಸ್ವಾಮಿ ಗಮನಿಸಿದರು.

20 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಡಾ.ಗೋಸ್ವಾಮಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕೆಲಸದ ಫಲವಾಗಿ ಪಿಇಸಿಓ (ಫೋಟೋ ಎಲ್ಕಟ್ರೋಕೆಮಿಕಲ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್) ಎನ್ನುವ ಅಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪೇಟೆಂಟ್

ಪಡೆದಿರುವ ಡಾ.ಗೋಸ್ವಾಮಿ, ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ ಹೆಸರಿನ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ, ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.ನ್ಯಾನೋ ಕಣಗಳ ಲೇಪನ ಮಾಡಿರುವ ಫಿಲ್ಟರ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಡಾ.ಗೋಸ್ವಾಮಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಕಣಗಳನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹೆಚ್ಇಪಿಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಗಿಂತ 1000 ಪಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾದ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಡಾ.ಗೋಸ್ವಾಮಿಯವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ ಸೆರೆಹಿಡಿದು, ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ.

ಅಮೇರಿಕಾದ ದಕ್ಷಿಣ ಫ್ಲಾರಿಡಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಡಾ.ಯೋಗಿ ಗೋಸ್ವಾಮಿಯವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವ ಮಾಲಿಕ್ಯೂರ್ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಟೈಮ್ಸ್ ನಿಯತಾಲಿಕೆಯು, ವರ್ಷ 2017ರ 25 ಶ್ರೇಷ್ಠ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ. ತಮ್ಮ ಮಗುವಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾದ ಈ ಏರ್ ಪ್ಯೂರಿಫೈಯರ್ ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ದೊರೆಯ ಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗ ಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಡಾ.ಯೋಗಿ ಗೋಸ್ವಾಮಿ ದಂಪತಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದ ಡಾ.ಗೋಸ್ವಾಮಿಯವರ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಆಸ್ತಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಜನರಿಗೆ ಹೊಸ ಆಶಾಕಿರಣವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ಹೆಮ್ಮೆ ಪಡಬೇಕಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

2) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮುಂದಾದ ಐಐಟಿ-ಮುಂಬೈನ ಯುವ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಡಾ.ವಿಕ್ರಮ್ ವಿಶಾಲ್.

ವರ್ಷ 2014ರಲ್ಲಿ ನೆಡೆದ ಅಧ್ಯಯನವೊಂದರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 260 ಕೋಟಿ ಟನ್ನಗಳಷ್ಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಭಾರತ.ಈ ರೀತಿ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಮುಖ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ 4ನೆ ಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿದ ಕುಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ವರ್ಷ 2016ರಲ್ಲಿ ನೆಡೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ದೇಶ ಭಾರತವಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದೇಶಾದಂತ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಹಲವಾರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ.ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಡಾ.ವಿಕ್ರಮ ವಿಶಾಲ್, ತಮ್ಮ ಮುಂಬೈ ಐಐಟಿಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ.

ಉದ್ಯಮಗಳು ಮೊದಲಾದ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್, ಸುಮಾರು 100 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸರಿಯಲ್ಲ. ನೆಲ, ಜಲ ಮತ್ತು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್, ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು ಎಂದು ಡಾ.ವಿಶಾಲ್ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಂಪ್ ಮಾಡಿದಾಗ, ಮೀಥೇನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀಥೇನ್ನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಇಂಧನ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಡಾ.ವಿಶಾಲ್ ಮಾಡಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸಾರಾಂಶವಾಗಿದೆ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 40ರಷ್ಟು ಮೀಥೇನ್ ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಡಾ.ವಿಶಾಲ್ರ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 70ರಿಂದ 75ರಷ್ಟು ಮೀಥೇನ್ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗಲು ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವ ದೇಶ ಭಾರತವೆನ್ನುವ ಕುಖ್ಯಾತಿಯಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಮತ್ತು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಇಂಧನದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಭಾಗಶಃವಾದರೂ ಪೂರೈಸಲು ಮೀಥೇನ್ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಡಾ.ವಿಕ್ರಮ್ ವಿಶಾಲ್ರವರ

ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ದೇಶದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿ, ವರ್ಷ 2017ರ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪದಕವನ್ನು ಡಾ.ವಿಶಾಲ್ಗೆ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ.

3) ತೀವ್ರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹಳ್ಳಿಗೆ ನೆರವಾದ ಶ್ರೀ ಅಜಯ ಕುಮಾರ

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಅಭಾವ ಎದುರಿಸುವ ಸಾವಿರಾರು ಹಳ್ಳಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ.ಕೇರಳದ ಕೊಟ್ಟಾಯಂ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಲ್ಲಿಕತ್ತೋಡು ಹೆಸರಿನ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ 40 ಕುಟುಂಬಗಳ ಜನ ಕೂಡಾ ಇಂತಹ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ತೀವ್ರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಕೊಟ್ಟು ಪ್ರತಿವಾರವು ಖಾಸಗಿ ಟ್ಯಾಂಕರ್ ಮೂಲಕ ನೀರು ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ಶ್ರೀ ಅಜಯ ಕುಮಾರ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು.ಇದರಂತೆ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಭಾವಿ ಮತ್ತು ಪಂಪ್ಹೌಸ್ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸ್ಥಳೀಯರೊಬ್ಬರು ಭೂಮಿ ನೀಡಿದರು.ಭಾವಿ ಮತ್ತು ಪಂಪ್ಸೆಟ್, ಪಂಪ್ಹೌಸ್ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ರಾಮದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ನಾಲ್ವತ್ತು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿನಂತೆ ದೇಣಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು.

ಪಂಪ್ಹೌಸ್ನಲ್ಲಿರುವ ಮೋಟರ್ಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ, ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರಲಾಗಿದೆ.ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮನೆಯವರಿಗೆ ನೀರು ಬೇಕಾದಾಗ, ಅವರು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ನಿಂದ ಪಂಪ್ಹೌಸ್ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ಗೆ ಮಿಸ್ಡ್ ಕಾಲ್ ಕರೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.ಆಗ ಪಂಪ್ಹೌಸ್ನಲ್ಲಿರುವ ಮೋಟರ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭಾವಿಯಿಂದ ನೀರು ಪಂಪ್ ಮಾಡಿ, ಆ ಮನೆಯವರ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ನೀರು ದೊರೆತ ನಂತರ, ಆ ಮನೆಯವರು ತಮ್ಮ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಬಳಸಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪಂಪ್ಹೌಸ್ನಲ್ಲಿರುವ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ಗೆ ಮಿಸ್ಡ್ ಕಾಲ್ ಕರೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.ಆಗ ಮೋಟರ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಸುಮಾರು 3 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಸುತ್ತಳತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಈ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಆಧಾರಿತ ಪಂಪ್ ಹೌಸ್ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತಿದೆ.ಭಾವಿಯ ನೀರು ಪಂಪ್ ಮಾಡಲೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ನೇಮಿಸುವುದು ತಪ್ಪಿದೆ. ಯಾವ ಮನೆಯವರು ಯಾವ ದಿನ ಭಾವಿಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಬಳಸಿದರು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪಲ್ಲಿಕತ್ತೋಡು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ತೀವ್ರ ಅಭಾವ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೇರೆ ಗ್ರಾಮಗಳು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರಲು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿವೆ.

4) ಮಹಾನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಐಓಟಿ

ವಿಶ್ವದೆಲ್ಲಡೆ, ಶುದ್ಧ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.ಕಾವೇರಿ, ಕೃಷ್ಣೆ, ಮಹಾದಾಯಿ ಜಲವಿವಾದಗಳು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನ ಕನ್ನಡಿಗರ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿವೆ.ಇನ್ನು ಮಲಿನವಾದ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜನತೆ, ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಆತಂಕದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ, ನೀರು ಪೋಲು ಮಾಡಬೇಡಿ ಎಂದು ಜನಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆಯಾದರೂ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ನಗರದ ಜಲಮಂಡಳಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಪೂರೈಸಿದರೆ ಅದನ್ನು ಮನೆ ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಸುಶಿಕ್ಷಿತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ..

ಮಹಾನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ಗಳಿರುವ ಬೃಹತ್ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯದಲ್ಲಿರುವ ಜನರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆಂದು ಐಓಟಿ ಆಧಾರಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಹೋಟಲ್ಗಳು, ರಿಸಾರ್ಟ್ಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಗಳು ಕೂಡಾ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೃಹತ್ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ನವರು ನೀರು ಪೂರೈಕೆಗೆಂದು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟು ಹಣ ನೀಡಬೇಕು ಎಂದು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಯಾವ ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ನವರು ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಳಸಿದರು, ಯಾರು ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಬಳಸಿದರು, ಎಲ್ಲಿ ನೀರು ಪೋಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವ ವಿವರಗಳು ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಿತವ್ಯಯ ಮಾಡಿದ ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ನ ಜನರು, ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ ಮಾಡಿದ ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟಿನ ಜನರು ನೀಡಿದಷ್ಟೇ ಮಾಸಿಕ ನೀರಿನ ಶುಲ್ಕ ನೀಡುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನೂರಾರು ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ಗಳು ಇರುವ ಬೃಹತ್ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಪಾರ್ಟಾಮೆಂಟ್ಗೆ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ಮೀಟರ್ ಅಳವಡಿಸುವುದು, ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಈ ನೀರಿನ ಮೀಟರ್ ನೋಡಿ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಖರ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭದ ವಿಷಯವಲ್ಲ.

ಮೊದಲು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ಗೆ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ನೀರಿನ ಕೊಳವೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಸೆನ್ಸರ್ (ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಾಹಕ) ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಯುವಾಗ ಸಕ್ರೀಯಗೊಳ್ಳುವ ಈ ಸೆನ್ಸ್ರಗಳು ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ಗೆ ದಿನದ ಯಾವ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ವೈರ್ಲೆಸ್ ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಯಾವ ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ಗೆ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವ ನಿಖರವಾದ ಲೆಕ್ಕ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಎಷ್ಟು ನೀರು ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ನವರು ಮಾಸಿಕ ನೀರಿನ ಶುಲ್ಕ ಪಾವತಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ನಗರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು 5000 ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ಗಳು ಮತ್ತು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಪಾರ್ಟ್ಮೆಂಟ್ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಬಳಸುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 30ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು

ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂಆರ್ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಓದಲು ಬಳಸುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

1930ರಲ್ಲಿ ಲೀ ಡೀ ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಮೂವಿ ಸೌಂಡ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ಗಾಗಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಟ್ಯೂಬ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಚಲನಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶನದ ವೇಳೆ ಮೂವಿ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರ್‌ನ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಆ ಚಿತ್ರದ ಆಡಿಯೋವನ್ನು ಕೇಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಈ ಟ್ಯೂಬ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

1940ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನಾರ್ಮನ್ ಜೋಸೆಫ್ ವುಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಎನ್ನುವವರು, ಲೀ ಡೀ ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಮೂವಿ ಸೌಂಡ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ್ನ ಈ ವಿಶೇಷ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಟ್ಯೂಬ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಓದಲು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

1949ರಲ್ಲಿ ತಾವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಉಪಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ನಾರ್ಮನ್ ಜೋಸೆಫ್ ವುಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರು ಪೇಟೆಂಟ್‌ಗಾಗಿ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. 1952ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಪೇಟೆಂಟ್ ದೊರೆಯಿತು. ಈಗ ವಿಶ್ವದ ಅಗ್ರಮಾನ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಐಬಿಎಮ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಪೇಟೆಂಟ್‌ನ್ನು ನಾರ್ಮನ್ ಜೋಸೆಫ್ ವುಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರಿಂದ ಖರೀದಿಸಲು ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸಿತು. ಆದರೆ 1962ರಲ್ಲಿ ಈ ಬಾರ್ ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ನ ಪೇಟೆಂಟ್‌ನ್ನು ಜೋಸೆಫ್ ವುಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದ ಫಿಲೆಡೆಲ್ಫಿಯಾ ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಬ್ಯಾಟರಿ ಕಂಪನಿಯು, ವಾಣಿಜ್ಯ ಬಳಕೆಗೆ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲನೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯೆಂದು ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿತು. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಫಿಲೆಡೆಲ್ಫಿಯಾ ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಬ್ಯಾಟರಿ ಕಂಪನಿಯು, ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಪೇಟೆಂಟ್‌ನ್ನು ಆರ್‌ಸಿಎ ಹೆಸರಿನ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿತು.

1966ರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಸೊಷಿಯೇಷನ್ ಆಫ್ ಫುಡ್ ಚೇನ್ಸ್ ಹೆಸರಿನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ನ್ನು ಬಳಸಲಾರಂಭಿಸಿತು. 1967ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕನ್ ರೈಲ್ವೇ ರೋಡ್‌ಗಳ ಅಸೋಷಿಯೇಷನ್ ತನ್ನ ಸದಸ್ಯ ರೈಲು ಸೇವೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. 1969ರಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಐಡೆಂಟಿಕ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು, ತನ್ನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಬಳಸಿದ ಮೊದಲ ಉದ್ಯಮವೆಂದು ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಗಳಿಸಿತು.

1974ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಮೂರು ಸೂಪರ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಜೂನ್ 1974ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದ ಓಹಿಯೋ ರಾಜ್ಯದ ಟ್ರಾಯ್ ನಗರದಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾರ್ಷ ಸೂಪರ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಬಳಸಿದ ಮೊದಲನೆಯ ಸೂಪರ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಂದು ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿತು. ಜುಲೈ 1974ರಲ್ಲಿ ಕೆನೆಡಾ ದೇಶದ ಮಾಂಟ್ರಿಯಲ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಟೀನ್‌ಬರ್ಗ ಕಿರಾಣಿ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದ ನ್ಯೂಜರ್ಸಿ ರಾಜ್ಯದ ಸೌತ್‌ಪ್ಲೇನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ನಗರದಲ್ಲಿದ್ದ ಪಾಥ್‌ಮಾರ್ಕ್ ಸ್ಟೋರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

1982ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ರಾಜ್ಯದ ಡಲ್ಲಾಸ್ ನಗರದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಕ್ಯಾನ್‌ಟೆಕ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾರ್ಮಂಡ್ ಹೆಸರಿನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಿಸಿಡಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. 1988ರಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ಮೆಕ್ ಹೆಸರಿನ ಸಂಸ್ಥೆಯು 2-ಡಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿತು. 1994ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಡೆನ್ಸೋ ವೇವ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದರೆ, ಇದೇ ವರ್ಷ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮೊಬೈಲ್ ಆಧಾರಿತ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್‌ಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. 1999ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಉದ್ಯಮ ಮಾನದಂಡ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್‌ಗಳ ನೊಂದಣಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

2005ರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಮುಖ ವಿಮಾನಯಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಬೋರ್ಡಿಂಗ್ ಪರವಾನಗಿ ಪಾಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು.

1974ರಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಉಪಕರಣಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದರೆ, 1994ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಬಹುದಾದ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಗಿರುವ ಸೀಮಿತ ಅವಕಾಶಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು, 20 ಆಲ್ಫಾನ್ಯೂಮರಿಕ್ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ್ದು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಂಚಲನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತು. ಈಗ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಫೋನ್ ಬಳಸಿ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ ಫೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಹಲವಾರು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಕ್ಯೂ.ಆರ್.ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು:

ಸ್ಮಾರ್ಟ ಫೋನ್ ಅಲ್ಲದೆ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

1. ಹ್ಯಾಂಡಿ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು :
ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಾಂತರ ಅಥವಾ ಕೇಬಲ್ ಮೂಲಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಥವಾ ಪಿ.ಒ.ಎಸ್ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಲೇಬಲ್ ಅಥವಾ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಎಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ಓದಬೇಕು, ಎಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹ್ಯಾಂಡಿ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

2. ಹ್ಯಾಂಡಿ ಟರ್ಮಿನಲ್‌ಗಳು:
ಇವುಗಳು ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಓದುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅದರಿಂದ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಟರ್ಮಿನಲ್ಗಾಳಿಗಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂವಹನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹ್ಯಾಂಡಿ ಟರ್ಮಿನಲ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

3. ಫಿಕ್ಸೆಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು:
ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡೆಸ್ಕಟಾಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೇಬಲ್ ಮೂಲಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗೆ ರವಾನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿರುವ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಕೌಂಟರ್‌ಗಳು, ಪ್ರವೇಶ ಅಥವಾ ನಿರ್ಗಮನ ದ್ವಾರಗಳು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಕಡೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು:
ಇಂತಹ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳೆರಡನ್ನು ಓದುವ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಥವಾ ಸ್ಮಾರ್ಟ ಟರ್ಮಿನಲ್‌ಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸಲು ಸೌಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

5. ವಿಶೇಷ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು:
ವೇರ್‌ಹೌಸ್ (ಸರಕು ದಾಸ್ತಾನು ಮಳಿಗೆ), ಲಾಜಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್, ಮಾರಾಟ ಮಳಿಗೆ, ಸರಕು ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಆನ್‌ಲೈನ್ ಮಾರಾಟ, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ

ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬ್ಯಾಟರಿ ಚಾಲಿತ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು, ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಾಲು ಬಾರ್ಕೋಡ್ಗಗಳನ್ನು ಓದುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ಸರಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
1) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಮತ್ತು ಸೂಪರ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಓದುವ ಬಾರ್ಕೋಡಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್ ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

2) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಉಪಕರಣವು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಲೇಸರ್ ಅಥವಾ ಎಲ್.ಇ.ಡಿ. ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

3) ಈ ಕಿರಣಗಳು ಬರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡು, ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ.
4) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಬಿಳಿಯ ಭಾಗದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
5) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಫೋಟೋಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸೆಲ್, ಪ್ರತಿಫಲನವಾದ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಓದಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
6) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಿಂದ ಹೀಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್ ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕೆಲವು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು ಹೀಗಿವೆ.
1) ಪೆನ್ ಮಾದರಿಯ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್: ನೋಡಲು ಪೆನ್‌ನಂತೆ ಕಾಣುವ ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಬಳಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿದ್ದು, ಕಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
2) 2ಡಿ ಕ್ಯಾಮರಾ ಆಧಾರಿತ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್: ಕೆಲವು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಾಧಾರಣ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳಿಂದ ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನ ಡಿಜಿಟಲ್ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು, ಆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಲು ಈ ರೀತಿಯ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
3) ಲೇಸರ್ ಆಧಾರಿತ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್: ಇವು ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್ ಓದುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಬಳಸುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಆಗಿ ಅಥವಾ ಟೇಬಲ್ ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಆಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
4) ಸಿ.ಸಿ.ಡಿ ಆಧಾರಿತ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್: ಇದನ್ನು ಎಲ್.ಇ.ಡಿ ರೀಡರ್ ಅಥವಾ ಸಿ.ಸಿ.ಡಿ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಎಂದು ಕೂಡಾ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗುವ ಕಿರಣಗಳ ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈ ರೀಡರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.
5) ರೀಟೇಲ್ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು: ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಬಾರ್ ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ವಿಮಾನಯಾನದಂತಹ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಉದ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿರುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೀಟೇಲ್ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ದಾಸ್ತಾನು ವಿತರಣೆ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ಮಾರಾಟ ಮಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಬಾರ್ ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್ ಮತ್ತು ರೀಡರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕರು ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ಕಾಯುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತಿದೆ. ಸಿಬ್ಬಂದಿಯ ಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

2) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ವಿತರಣೆ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಯದ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಕಳವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.

3) ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿ ಭಾಷೆ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವಂತೆ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾಗುವ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಆಧಾರಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳ ಬಿಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

4) ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಉತ್ಪಾದನೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ದುರಸ್ತಿ, ಹೀಗೆ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಸೇವೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನರಿಗೆ ಹೊಸ ಉದ್ಯೋಗವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗಿರಬಹುದು? ಸ್ಪರ್ಶರಹಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ಈ ಲೇಬಲ್ ಮತ್ತು ರೀಡರ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟಗಾರರಿಗೆ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಶ್ರಮದ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಕಲಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿದರೆ ನಕಲು ಮಾಡಲಾಗದಂತಹ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳು, ದೃಷ್ಟಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಿ ಹೇಳುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳು, ಉತ್ಪನ್ನದ ಬಳಕೆಯ ಅವಧಿ ಮುಗಿದ ತಕ್ಷಣ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳು, ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ಗಳು, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ರೀಟೇಲ್ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ರೀಟೇಲ್ ಮಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಸೂಪರ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಾಗ ನಡೆಯುವುದೇನು ಎಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಅ) ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಕೌಂಟರ್ ಹತ್ತಿರ ನಾವು ಬಂದಾಗ, ನಾವು ಖರೀದಿಸಲು ಬಯಸುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಲ್ಲಿರುವ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಆ) ನಂತರ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಬಳಸಿ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿರುವ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಇ) ಇಂತಹ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್‌ನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಯಲ್ಲಿ ಏನಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ರೀಟೇಲ್ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಇಚ್ಛಿಸುವವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಅನುಕೂಲ. ಹೀಗಾಗಿ, ಈ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಇಂದಿನ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಬಾರ್ಕ್ಹೋಡ್ ಅಂದರೇನು ?

ಕಿರಾಣಿ ಅಂಗಡಿಯ ಸರಕು ಲೆಕ್ಕವಿಡಲು ಸಹಾಯವಾಗಲು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು 1948ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ಮನ್ ಜೋ ವುಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಬರ್ನಿ ಸಿಲ್ವರ್ ಎನ್ನುವ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ಸಂವಹನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮೋರ್ಸ ಕೋಡ್ ಬಳಸಿ, ಇವರು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಓದಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್‌ೊಂದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಬುಲ್ ಐ ಕೋಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗೆ 1952ರಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ಪೇಟೆಂಟ್ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಕಿರಾಣಿ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾದವು.

ಬುಲ್ ಐ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು 1973ರಲ್ಲಿ ಯೂನಿವರ್ಸಲ್ ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ ಕೋಡ್ (ಯು.ಪಿ.ಸಿ)ಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಐಬಿಎಂ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉದ್ಯೋಗಿ ಜಾರ್ಜ ಲಾವರರ್ ನೀಡಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಜೋ ವುಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಎನ್ನುವವರು ಯು.ಪಿ.ಸಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. 1974ರಲ್ಲಿ ವಿಗ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ಪ್ಯಾಕಿನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಯು.ಪಿ.ಸಿಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. 1992ರಲ್ಲಿ ಯು.ಪಿ.ಸಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ಧಕ್ಕಾಗಿ ಜೋ ವುಡಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರಿಗೆ ಅಮೇರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿ ಜಾರ್ಜ ಬುಷರವರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುವ ಅಮೇರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದಕವನ್ನು ನೀಡಿ ಸನ್ಮಾನಿಸಿದರು. 1970ರಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ, ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

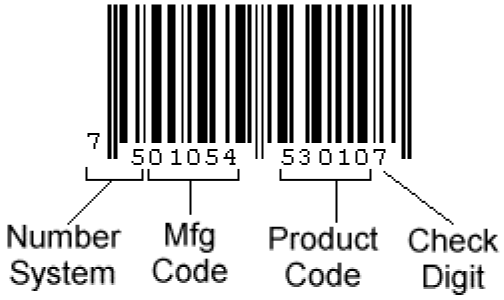
ಹೀಗಾಗಿ ಲೀನಿಯರ್ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳಾದ ಯು.ಪಿ.ಸಿ ಮತ್ತು ಇ.ಎ.ಎನ್‌ಗಳಿಂದ ಈಗ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಬಾರ್ಕೋಡ್ "ಕ್ಯೂಆರ್"ಗಳವರೆಗೆ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಪಯಣ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ.

ಇ.ಎ.ಎನ್ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಅಂದರೇನು:

ಯುರೋಪ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆರ್ಟಿಕಲ್ ನಂಬರಿಂಗ್ ಅಸೋಷಿಯೇಷನ್‌ನವರು ಇ.ಎ.ಎನ್-13 ಎನ್ನುವ ಹೆಸರಿನ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು ಡಿ.ಯು.ಎನ್-13 ಎಂದು ಕೂಡಾ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಮೇರಿಕಾದ ಯು.ಪಿ.ಸಿ-ಎ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ ಅದ್ದರಿಂದ ಇ.ಎ.ಎನ್-13ನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಯಿತು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇ.ಎ.ಎನ್-13 ಬಾರ್ಕೋಡಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.



ಇ.ಎ.ಎನ್-13 ಬಾರ್ಕೋಡಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ.

1) ನಂಬರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ :

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾರ್ಕೋಡಿನ ಮೊದಲ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಬಳಸಲು ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ದೇಶ ಅಥವಾ ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯ ಯಾವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ : 890 ಅಂದರೆ ಭಾರತ, 888 ಅಂದರೆ ಸಿಂಗಾಪುರ, 50 ಅಂದರೆ ಬ್ರಿಟನ್, ಹೀಗೆ ನಂಬರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿ ದೇಶ ಅಥವಾ ಅರ್ಥಿಕ ವಲಯದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

2) ಉದ್ಯಮದ ಕೋಡ್:

ಇದಕ್ಕೆ ಬಾರ್ಕೋಡಿನಲ್ಲಿರುವ ನಂಬರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ನಂತರದ 5 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಯಾವ ಉದ್ಯಮವು ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಬಳಸಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

3)ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ ಕೋಡ್: ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾರ್ಕೋಡಿನಲ್ಲಿರುವ ನಂಬರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮ ಕೋಡ್‌ನಂತರದ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಉದ್ಯಮ ಕೋಡ್ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆ ತಾನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿವಿಧ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ತನಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ನೀಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

4)ಚೆಕ್ ಡಿಜಿಟ್: ಇದು ಬಾರ್ಕೋಡಿನ ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾರ್ಕೋಡ್ ರೀಡರ್ ಬಳಸಿ ಒಂದು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್ ಓದಿದಾಗ, ಬಾರ್ಕೋಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ರೀಡರ್ ಗ್ರಹಿಸಿರುವುದೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಚೆಕ್ ಡಿಜಿಟ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ಯು.ಪಿ.ಸಿ-ಎ ಮತ್ತು ಇ.ಎ.ಎನ್ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ಈ ಎರಡೂ ಬಾರ್ಕೋಡುಗಳ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

UPC-A

EAN-13

ಯು.ಪಿ.ಸಿ-ಎ ಮತ್ತು ಇ.ಎ.ಎನ್-13 ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಹೀಗಿವೆ;

1) ಯು.ಪಿ.ಸಿ-ಎ ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಅಂಕಿ ಯಾವಾಗಲೂ 0 ಅಗಿರುತ್ತದೆ.

2) ಇ.ಎ.ಎನ್-13 ನಲ್ಲಿ ನಂಬರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ಗೆ ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರೆ, ಯು.ಪಿ.ಸಿ-ಎನಲ್ಲಿ ನಂಬರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ಗೆ ಒಂದು ಅಂಕಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಯು.ಪಿ.ಸಿ-ಎ ಮತ್ತು ಇ.ಎ.ಎನ್-13 ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆ.

ಇ.ಎ.ಎನ್-8 ಎನ್ನುವ ಹೆಸರಿನ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಕೂಡಾ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಲೇಬಲ್ ಬಳಸುವಾಗ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇ.ಎ.ಎನ್-8 ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಂಬರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ಗಾಗಿ ಬಾರ್ಕೋಡಿನ ಮೊದಲ 2 ಅಥವಾ 3 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ ಕೋಡಿಗಾಗಿ ನಂತರದ 4 ಅಥವಾ 5 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಯು.ಪಿ.ಸಿ-ಇ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಯುರೋಪ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆರ್ಟಿಕಲ್ ನಂಬರಿಂಗ್ ಅಸೋಷಿಯೇಷನ್‌ನವರು ಇ.ಎ.ಎನ್-8 ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಯು.ಪಿ.ಸಿ, ಇ.ಎ.ಎನ್ ನಂತೆ ಜೆ.ಎ.ಎನ್ (ಜಪಾನೀಸ್ ಆರ್ಟಿಕಲ್ ನಂಬರಿಂಗ್) ಮತ್ತು ಐ.ಎ.ಎನ್ (ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಆರ್ಟಿಕಲ್ ನಂಬರಿಂಗ್) ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳು ಕೂಡಾ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಯು.ಪಿ.ಸಿಯ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನಂತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಇನ್ನು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು, ರಕ್ತ ನಿಧಿಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಮಾನಯಾನ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವ ಪಾರ್ಸಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಡಾಬಾರ್ ಎನ್ನುವ ಹೆಸರಿನ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಕೋಡಾಬಾರ್ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

1) ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಕಿ, ಇದು ಕೋಡಾಬಾರ್ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

2) 2 ರಿಂದ 5ನೆ ಅಂಕಿಗಳು, ಗ್ರಂಥಾಲಯದ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತವೆ.

3) ನಂತರದ 8 ಅಂಕಿಗಳು, ಪುಸ್ತಕದ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತವೆ.

4) ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಚೆಕ್ ಅಂಕಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ

ಡೇಟಾ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಡೇಟಾ ಕೋಡ್ ಹೆಸರಿನ ಬಾರ್ಕೋಡನ್ನು ಎಲ್ಕೆಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳು, ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿಗಳನ್ನು ಇ-ಸ್ಟಾಂಪುಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಲು ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಡೇಟಾ ಕೋಡ್ ಹೇಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮಾನದಂಡವನ್ನು 1996ರಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮಾನದಂಡಕ್ಕೆ ಇ.ಸಿ.ಸಿ.200 ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯುನೈಟೆಡ್ ಪಾರ್ಸಲ್ ಸರ್ವಿಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪಾರ್ಸಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಕೋಡ್‌ನ್ನು 1992ರಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿತು. ಇದನ್ನು ಯುಪಿಎಸ್ ಕೋಡ್ ಅಥವಾ ಕೋಡ್-6 ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕೊರಿಯರ್ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸಿದ ಪಾರ್ಸಲ್‌ನ್ನು ಬುಕಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಡಿಲೇವರಿವರೆಗೂ ಅಂತರಜಾಲ ತಾಣ ಬಳಸಿ ಟ್ರಾಕ್ ಮಾಡುವ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಈ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್ ಅಥವಾ ಕ್ವಿಕ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್ ಕೋಡ್

ನಿಪ್ಪಾನ್ ಡೆನ್ಸೋ ಐಡಿ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್ ನವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ಆಧಾರಿತ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಇದಾಗಿದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಪೇಟೆಂಟ್‌ನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಪಡೆದಿದ್ದರೂ, ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಳಕೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

1960ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಸೂಪರ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ರೀಟೇಲ್ ಮಳಿಗೆಗಳು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗತೊಡಗಿದವು. ಆಗ ಗ್ರಾಹಕರು ಖರೀದಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕ್ಯಾಷ್ ರಿಜಿಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ, ಬಿಲ್ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿದಿನ ಮಾರಾಟವಾಗುವ ನೂರಾರು ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ, ಬಿಲ್ ತಯಾರಿಸುವ ಶ್ರಮದಾಯಕವಾದ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಬಳಸಿ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಕೋಡ್ ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ಬಾರ್ಕೋಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿ ಭಾಷೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಜಪಾನಿನ ಡೆನ್ಸೋ ವೇವ್ ಇನಕ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಕೆಲಸವಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಪ್ರಯತ್ನದ ನಂತರ ಸುಮಾರು 7000 ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾರ್ಕೋಡಿಗಿಂತ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಈ ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾರ್ಕೋಡಿಗಿಂತ ಹತ್ತುಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಬಾರ್ಕೋಡ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಂಚಲನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತ್ತು.

ಈಗ ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ರೀಟೇಲ್ ಉದ್ಯಮ, ಆಹಾರೋದ್ಯಮ, ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಸೇವೆಗಳು, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕ್ಯೂ.ಆರ್ ಕೋಡ್ 40 ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದು, ಈ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಸಕ್ತರು ವಿವಿಧ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರಜಾಲ ತಾಣಗಳಿಂದ ಓದಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಬಾರ್ಕೋಡ್

ಐ.ಎಸ್.ಬಿ.ಎನ್ (ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಬುಕ್ ನಂಬರ್) 10 ಅಥವಾ 13 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 1965ರಲ್ಲಿ ಡಬ್ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನ ನಿವೃತ್ತ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದ ಗೊರ್ಡಾನ್ ಫಾಸ್ಟರ್‌ರವರು ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಕೋಡ್ ನೀಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಪ್ರಕಾಶಕರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ನೊಂದಣಿ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಮಾತ್ರ, ಆ ಪುಸ್ತಕದ ಮಾರಾಟದ ಹಕ್ಕನ್ನು ಅವರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 1966-67ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್, ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಐ.ಎ.ಬಿ.ಎನ್ ಕೋಡ್ ನೀಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದವು. ಮೊದಲು 9 ಅಂಕಿಗಳ ಕೋಡ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತದನಂತರ 10 ಅಂಕಿಗಳ ಕೋಡ್ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು. 1970 ನಂತರ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆ ತರಲು, 13 ಅಂಕಿಗಳ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರಲಾಯಿತು.

ಐ.ಎಸ್.ಬಿ.ಎನ್ ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕದ ಲೇಖಕ, ಪ್ರಕಾಶಕ, ಮಾರಾಟಗಾರ, ಹಕ್ಕು ಸಾಮ್ಯತೆ, ಗ್ರಂಥಾಲಯದ ಮಾಹಿತಿ, ಆನ್‌ಲೈನ್ ಮಾರಾಟ ಸೌಲಭ್ಯ, ಯಾವ ದೇಶ ಮತ್ತು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ, ಪ್ರಕಟಣಾ ವರ್ಷ, ಬೆಲೆ, ಪುಸ್ತಕದ ರಕ್ಷಾಪುಟ ಮತ್ತು ಒಳಪುಟಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿರುವ ಕಾಗದದ ಮಾಹಿತಿ, ಮೊದಲಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಐ.ಎಸ್.ಬಿ.ಎನ್‌ನ್ನು ಲೇಖಕರು, ಪ್ರಕಾಶಕರು, ಸಹಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಮುದ್ರಕರು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ಸರ್ಕಾರದ ಇಲಾಖೆಗಳು, ಹೀಗೆ ಪುಸ್ತಕೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಾಜಾರಾಮ್ ಮೋಹನ್ ರಾಯ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಏಜೆನ್ಸಿ ಫಾರ್ ಐ.ಎಸ್.ಬಿ.ಎನ್ ಹೆಸರಿನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಐ.ಎಸ್.ಬಿ.ಎನ್ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಮುದ್ರಿತ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬಳಕೆಗಾಗಿರುವ ಕಿರುಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವೀಡಿಯೋ, ಬಹುಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬಳಕೆಯ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು, ಭೂಪಟ, ನಕ್ಷೆಗಳು, ಇ-ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಭೋದನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ದಿನಚರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕೋಡ್ ಹೊಂದುವುದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಈ ಕೋಡ್

ಇರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಠವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಈ ಕೋಡ್ ಬಳಸಿ ಬಿಲ್ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವರಿಂದ ಈ ಕೋಡ್ ಪಡೆಯಲು ಇಚ್ಛಿಸುವವರು, ಪುಸ್ತಕದ ಹೆಸರು, ವಿಷಯ, ಭಾಷೆ, ಲೇಖಕರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ, ಪ್ರಕಾಶಕರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ, ಹಕ್ಕುಸಾಮ್ಯ ಮಾಹಿತಿ, ಮುದ್ರಣ ವರ್ಷ, ಮುದ್ರಣ ಸ್ಥಳ, ಪುಸ್ತಕದ ಒಟ್ಟು ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ, ರಕ್ಷಾಪುಟ ಮತ್ತು ಒಳಪುಟಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿರುವ ಕಾಗದದ ವಿವರ, ಸಂಪರ್ಕ ವಿಳಾಸವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಇದರೊಡನೆ ಮುಖಪುಟ ಮತ್ತು ಹಿಂಬದಿಯ ರಕ್ಷಾಪುಟದ ಚಿತ್ರ, ವಿಳಾಸದ ಪುರಾವೆ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾಂಪ್ ಲಗತ್ತಿಸಿದ ಸ್ವವಿಳಾಸದ ಅಂಚೆ ಲಕೋಟೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅರ್ಜಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ ಹೀಗಿದೆ,

ರಾಜಾರಾಮ್ ಮೋಹನ್ ರಾಯ್ ಐ.ಎಸ್.ಬಿ.ಎನ್ ಏಜೆನ್ಸಿ, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಚಿವಾಲಯ, ರೂಂ ನಂಬರ್ 13, ಜೀವನ್ ದೀಪ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್, 4ನೆ ಮಹಡಿ, ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಸ್ಟ್ರೀಟ್, ನವದೆಹಲಿ - 110001

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯ

1950 ರಿಂದ 2015ರ 65 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ 9100 ಕೋಟಿ ಟನ್‌ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿದೆ.ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 819 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, 1092 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಾಶಮಾಡಲಾಗಿದೆ.ಹೀಗಾಗಿ 5100 ಕೋಟಿ ಟನ್‌ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ, ಸಮುದ್ರ, ನದಿ, ಕೆರೆ, ಹೀಗೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೂ ಮಾರಕವಾಗಿದೆ.ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದಾಗಿ ತಿಮಿಂಗಲ, ಡಾಲ್ಫಿನ್, ಕಡಲ ಆಮೆಗಳು, ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು 600 ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳ ಮಾರಣ ಹೋಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.ಸಮುದ್ರದ ನೀರು, ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳು ಪತ್ತೆಯಾಗಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದರೆ 2050ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಚರಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಾಜ್ಯ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಜನರು ತೀವ್ರ ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಚೀನಾಗೆ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನವಿದ್ದರೆ, ನಂತರದ ಸ್ಥಾನಗಳು ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶಗಳ ಪಾಲಾಗಿವೆ.ಅಮೇರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿ, ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ತಲ್ಲಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿ

ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷ 10 ಲಕ್ಷ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರಿಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

1. ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲವನ್ನು ಕಸದ ಜೊತೆ ಬಿಸಾಡಿದರೆ ಅದು ಸುಮಾರು 1000 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 1 ರಷ್ಟು ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.ಉಳಿದ ಶೇಕಡಾ 99ರಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳು ಹರಿದು ಚೂರು ಚೂರಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡಾ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ, ಜಲ, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜೀವ ಸಂಕುಲ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ.ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ 5 ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳು ಹರಿದಾಡುತ್ತಿವೆ.

2. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳ ಉರುಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕು ಪ್ರತಿವರ್ಷ 1 ಲಕ್ಷ ಜಲಚರಗಳು ಸಾಯುತ್ತಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 10 ಲಕ್ಷ ಕಡಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ಆಹಾರವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತಿವೆ.

3. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದಿಂದಾಗಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. 7 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈ ಚೀಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ಒಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ವರೆಗೂ ಚಲಾಯಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

4. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲವು ಸೂರ್ಯನ ಅಲ್ಟ್ರಾ ವಯಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಚೀಲದ ಚೂರುಗಳು ನಮ್ಮ ಹೊಲ, ಕೆರೆ, ನದಿಗಳ ದಡಗಳನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ, ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೂರು ಇರುವ ಕಡೆ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿ ಹುಲ್ಲು ಕೂಡಾ ಬೆಳೆಯಲಾರದಷ್ಟು ನೆಲ ಬಂಜರಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ಕಸದ ರಾಶಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಡುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಂತಹ ತೀವ್ರ ತರದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಭಾರತ

“ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ 15342 ಟನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 9205 ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು 6137 ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತಿದೆ” ಎಂದು 2014-15ರ ಕೇಂದ್ರಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯ ವರದಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ವಿಲೇವಾರಿ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆಗಸ್ಟ್ 1, 2017ರಂದು ನ್ಯಾಷನಲ್ ಗ್ರೀನ್ ಟ್ರಿಬ್ಯೂನಲ್, ಹೋಟಲ್, ಉಪಹಾರಗೃಹ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಿಷೇಧ ಕುರಿತು ತಾನು ನೀಡಿದ್ದ ಆದೇಶವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗಿರುವ ದೆಹಲಿ ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ತರಾಟೆಗೆ ತಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಹೀಗೆ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ವಿಫಲವಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಗಂಭೀರವಾಗಲಿದೆ. 2015ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗುತ್ತೇದಾರರು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂದು ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸಿತು. ಡಾಂಬರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 10ರಿಂದ 30ರಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.ಇದರಿಂದಾಗಿ ಡಾಂಬರಿನ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರನಿಗೆ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಗಳಾಗುವುದು ಕೂಡಾ ತಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣ ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬಳಸಿ ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರ ಆರೋಪಕ್ಕೆ, ಮುಧುರೈನ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರೊ. ರಾಜಗೋಪಾಲನ್ ವಾಸುದೇವನ್‌ರವರು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬಳಸಿ ಉತ್ತಮ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ತಮಿಳುನಾಡು ಸರ್ಕಾರವು 1600 ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿ 1035ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ರಸ್ತೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಸರ್ಕಾರವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿ 500 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ.ಇಂದೋರ್ ನಗರಸಭೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿ 30

ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ.ಪುಣೆ ನಗರಸಭೆ ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದರ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬಳಸಿ 12 ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಇದು ಸರ್ಕಾರ, ನಗರಸಭೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸಲು ನೆಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾದರೆ, ಭಾರತೀಯ ರೈಲ್ವೇ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಜೊತೆಗೂಡಿ, ಮುಂಬೈ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ ನಿವಾರಣೆಗೆ ವಿನೂತನ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ.

ಈ ಯೋಜನೆಯಂತೆ ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾದ ನೀರಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ, ನಮಗೆ ಮೂರು ಆಯ್ಕೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ನಾವು ಎಷ್ಟು ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ,
(1) ಅದಕ್ಕೆ ಸಿಗುವ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಧನವನ್ನು ಸಮಾಜ ಸೇವೆ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ದೇಣಿಗೆಯಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು
(2) ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಧನವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಮ್ಮ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಕರೆನ್ಸಿ ರಿಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಬಹುದು
(3) ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಂಡಿರುವ ಅಂಗಡಿ, ಉಪಹಾರಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಹಣದಲ್ಲಿ ರಿಯಾಯತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.
ಈ ಮೂರು ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದುದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ, ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಮುದ್ರಿತ ರಸೀದಿ ನಮಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.ದಿನಕ್ಕೆ 5000 ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಧ್ವಂಸಗೊಳಿಸಿ, ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ರೈಲು ಹಳಿ, ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದು ಇದರಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆಯಂತೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಕುರಿತು ಬೇರೆ ದೇಶಗಳು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು

1. 2015ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ನಿಷೇಧ ಹೇರುವ ಕಾನೂನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿತು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಚೀಲಗಳು, ತಟ್ಟೆ, ಲೋಟ, ಚಮಚ, ಡಬ್ಬಿಗಳು, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ದೇಶ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಆಗಿದೆ.
2. 2008ರಲ್ಲಿ ರುವಾಂಡಾ ದೇಶವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಿತು. ಇದರಂತೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೈಚೀಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಾಗಲಿ, ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದಾಗಲಿ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದಾಗಲಿ ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಅವರಿಗೆ ಭಾರಿ ಮೊತ್ತದ ದಂಡವನ್ನು ಸರ್ಕಾರಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ವಿಧಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಕೆಲವು ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹವರಿಗೆ ಜೈಲು ಶಿಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು.
3. 2002ರಲ್ಲಿ ಐರ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ತೆರಿಗೆ ವಿಧಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇದಾದ ಕೆಲವೇ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಅಷ್ಟೊಂದು ತೆರಿಗೆ ಪಾವತಿಸಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ಬಳಸುವುದು ಬೇಡವೆಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಕಾರಣ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆ ಶೇಕಡಾ 94ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಈಗ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

4. 2008ರಲ್ಲಿ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಅಂಗಡಿ ಮುಂಗಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಅಂತಹ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ತೆರಿಗೆ ವಿಧಿಸಲಾಯಿತು. ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಈ ಕಾನೂನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದ ಪರಿಣಾಮ 2 ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆ ಶೇಕಡಾ 50ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.100000 ಕೋಟಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವ ಚೀನಾ, ತನ್ನ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ವಿರುದ್ಧ ದೊಡ್ಡ ಸಮರವನ್ನು ಸಾರಿದೆ.

ಥರ್ಮೋಕೂಲ್‌ನಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಹಾನಿ

ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್, ತಟ್ಟೆ, ಲೋಟ, ಶಬ್ದ ನಿರೋಧಕಗಳು, ಮೀನು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಡಬ್ಬಗಳು, ಕೃತಕ ಛಾವಣಿ, ಕಲಾಕೃತಿಗಳು ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕಡೆ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.ಇದು ಹಗುರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ, ಉತ್ತಮ ಶಬ್ದ ನಿರೋಧಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.ಆದರೆ ನಾವು ಬಳಸುವ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಹಾನಿಯ ಕುರಿತು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಾಗೃತಿ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪಾಲಿಸ್ಟೈರೀನ್ ಬಳಸಿ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿದ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ದುಬಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನ ಕೂಡಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ.ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಾಗದ ಕಾರಣ, ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿರುವ ಟನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಥರ್ಮೋಕೂಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಂಶಗಳಿರುವುದು ವರ್ಷ 2002, 2014, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೆಡೆಸಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿದೆ.ಧೀರ್ಘಕಾಲ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮೊದಲಾದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಡುವುದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕ್ಲೋರೊ ಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ್ (ಸಿ.ಎಫ್.ಸಿ) ಅನಿಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.ಅದಲ್ಲದೆ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೂದಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಡಾಂಬರಿನಂತಹ ವಸ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಟ್ಟ ದುರ್ನಾತವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ.ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಡುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಡಿ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಥರ್ಮೋಕೂಲ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ತಟ್ಟೆ, ಲೋಟ, ಚಮಚಗಳನ್ನು ಆಹಾರ, ಪಾನೀಯಗಳ ಸೇವನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕಸದ ಬುಟ್ಟಿಗೆ ಬಿಸಾಡಿದರೆ ಆಯಿತು, ತೊಳೆಯ ಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು.ಆದರೆ ಇಂತಹ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಹಾರ, ಟೀ, ಕಾಫಿ ಮೊದಲಾದ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇದು ಧೀರ್ಘಕಾಲಿನ ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು.ಕೆಲವರು ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು, ಅದೇ ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮತ್ತೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಥರ್ಮೋಕೊಲ್ ಬಳಸಿ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿವುದು, ಕೃತಕ ಛಾವಣಿ, ಶಬ್ದ ನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮೊದಲಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವರು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು.ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳು ಕಣ್ಣು, ಚರ್ಮ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಜೀರ್ಣಾಂಗ, ಲಿವರ್, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಹಾನಿ ಮಾಡಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.ಹೀಗಿರುವಾಗ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ, ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಡುವಾಗ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು (ಹೆಚ್.ಎಫ್.ಸಿ), ಬೆನ್‌ಜೀನ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.ಇನ್ನು ಡೈಆಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ತಾಯಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬಳಸಿ ಸಿ.ಡಿ.ಕವರ್‌ಗಳು.ಫೋಟೋ ಫ್ರೇಮ್‌ಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪುಣೆ, ಥಾಣೆ ಮೊದಲಾದ ಕಡೆಯ ಪುರಸಭೆ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.ಪ್ರತಿದಿನ ಒಂದು ಟನ್ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ತಯಾರಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಆದಾಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಯಿತು.ತ್ಯಾಜ್ಯ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಬಳಸಿ ಉದ್ಯಮಗಳು ಬಳಸುವ ಅಂಟು ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕೆಲವರು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳ

ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ.ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟಗಳಷ್ಟು ಇರುವ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಜನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ಹಾನಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ನಂತಹ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದರ ಉಪಹಾರ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಥರ್ಮೋಕೂಲ್ ಲೋಟ, ತಟ್ಟೆ, ಡಬ್ಬ, ಚಮಚಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೊನೆಯ ಮಾತು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬಳಸಿ ಇಂಧನ ತೈಲ ತಯಾರಿಕೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಭಾರತ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.ಇಂತಹ ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಖಾಸಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದೆ.ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಇಂತಹ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರೆ, ಸ್ಥಳೀಯರಿಗೂ ಉದ್ಯೋಗವಕಾಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕಂಪ್ಯೂಟರಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸುವ ವಾನ್ನಾ ಕ್ರೈ, ಪೆಟ್ಯಾದಂತಹ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳು ನೆಡೆದಾಗ, ನಮ್ಮನ್ನು ಕಾಡುವ ಪ್ರಶ್ನೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ? ಸುಮಾರು 9-10 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 200 ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನೆಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದಿನಕ್ಕೆ 4,00,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನೆಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅಂದರೆ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 277 ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನೆಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಖಾತೆಯಿಂದ ಹಣ ಕದಿಯುವುದು, ಕ್ರೆಡಿಟ್/ಡೆಬಿಟ್ ಕಾರ್ಡ ದುರ್ಬಳಕೆ, ಇ-ಮೇಲ್ ದುರ್ಬಳಕೆ, ವೈರಸ್, ವರ್ಮ, ಟ್ರೋಜಾನ್ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂತರಜಾಲ ಮತ್ತು ನೆಟ್ವರ್ಕ್ಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಅಂತರಜಾಲ ತಾಣ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಕ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವುದು – ಹೀಗೆ ನೆಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳು, ಈಗ ದೇಶವೊಂದರ ಟಿವಿ, ದೂರವಾಣಿ, ವಿದ್ಯುತ್, ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ, ಮೆಟ್ರೋ, ಅಣುವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ, ಬೃಹತ್ ಉದ್ಯಮಗಳು, ಬಂದರುಗಳು, ಸರಕು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಪೋಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಟರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ವಿಫಲಗೊಳಿಸುವಷ್ಟು ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಅನುಭವಿ ಸೈಬರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನೆಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಫಲಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಒಂದು ವಿಧವಾದರೆ, ಈ ದಾಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದವರು ಯಾರು ಮತ್ತು ಅವರ ಉದ್ದೇಶಗಳೇನು ಎಂದು ತನಿಖೆ ಮಾಡಲು ಸೈಬರ್ ವಿಧಿವಿಜ್ಞಾನ ಬಳಸುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧ. ಈಗ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ಆಗುವ ಮೊದಲೇ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡುವ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೆಡೆದಿದೆ. ಈ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಡೇಟಾ ಮೈನಿಂಗ್, ಡೇಟಾ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ, ಮುನ್ಸೂಚನೆ ವರದಿಗಳು, ಮೆಷೀನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್, ಹೀಗೆ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ. ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ನ್ನು ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಸ್ವರೂಪದರಲ್ಲಿರುವ ಸುರಕ್ಷತೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ

ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಾದ ಮುನ್ನೆಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮುನ್ನೆಚರಿಕೆ ನೀಡಲು, ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಲು ಮತ್ತು ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಯನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸಲು ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಡೇಟಾವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ, ಅದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಫಲಿತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಹಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ವಿಕಸನ ಹೇಗಾಯಿತು ಎಂದು ಈಗ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ 1.0

ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಅಥವಾ ಅಪರಾಧದ ಪ್ರಯತ್ನ ನೆಡೆದ ನಂತರ ಆ ಕುರಿತು ಆಂತರಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ತನಿಖೆ ನೆಡೆಸಲು ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ನೆಡೆದಾಗ ಏನಾಯಿತು? ಈ ಅಪರಾಧ ಹೇಗಾಯಿತು? ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತನಿಖೆ ಮತ್ತು ತನಿಖೆಯ ನಂತರ ಅಪರಾಧ ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರ ವಿವರಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ, ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಘಟನೆ ನೆಡೆದ ನಂತರ ತನಿಖೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನೆಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಕಾಲಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ನೆಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಅಥವಾ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಕಲಿತ ಪಾಠಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಅಗತ್ಯ ಸುರಕ್ಷತೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ 2.0

ಬಿಗ್ಡೇಟಾ ಮತ್ತು ಅತೀ ವೇಗದ ನೆಟ್ವರ್ಕ್ಗಳ ಬಳಕೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಕುರಿತು ಅಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಡೇಟಾ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಅನೆಲಿಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ತನಿಖೆ, ತನಿಖೆಯ ನಂತರ ಅಪರಾಧ ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರ ವರದಿ ನೀಡುವ ಅನೆಲಿಟಿಕ್ಸ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ 3.0

ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ನೆಡೆಯುವ ಮೊದಲು ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ನೆಡೆಯುವ ಮೊದಲು ಇಂತಹ ಅಪರಾಧ ನೆಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು, ಬಿಗ್ಡೇಟಾ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಷೀನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಡೀಪ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಬಳಸುವುದರಿಂದಾಗಿ, ಸೈಬರ್ ಅಪಾಯದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಅಪಾಯ ಎದುರಾದಾಗ ಹೇಗೆ ಅದನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಈಗ ರಾನ್ಸಮ್ವೇರ್, ಬಾಟ್ನೆಟ್ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರೆದ ಮಾಲ್ವೇರ್ ರೀತಿಯ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು:

1) ವಿವರಣೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ (ಡಿಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟಿವ್ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್)

ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಪೂರ್ವದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅಪರಾಧ ಹೇಗೆ ನೆಡೆಯಿತು, ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏನು ಘಟನೆಗಳು ನೆಡೆದವು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ಹಂತದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಈ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

2) ತನಿಖೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ (ಡಯಾಗ್ನಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್)

ಡೇಟಾ ಮೈನಿಂಗ್, ಡೇಟಾ ಡಿಸ್ಕವರಿ ಮೊದಲಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಏಕೆ ಆಯಿತು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3) ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ (ಪ್ರೆಡೆಕ್ಟಿವ್ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್)

ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಕುರಿತು ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಪಡೆಯಲು ಈ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊದಲು ನೆಡೆದಿರುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳು ಮತ್ತು ಅಪರಾಧ ಯತ್ನಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿವರಣೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ತನಿಖೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳು ನೆಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

4) ಪರಿಹಾರ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ (ಪ್ರಿಸಕ್ರಿಪ್ಟೀವ್ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್)

ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ ಸಂಭವನೀಯ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನೀಡಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಪರಿಹಾರ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಸಂಭವನೀಯ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಅಥವಾ ಅಪರಾಧ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಆಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿವರಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಬಳಸಿ ಸೂಕ್ತ ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೈಬರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ 3.0 ರಲ್ಲಿ ಮೆಷೀನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಆಟೋಮೇಷನ್ ವಿಧಾನ ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಕುರಿತು ಹೊಸ ಡೇಟಾ – ಅಂತರಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಹ್ಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ, ದೊರೆತಾಗ ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಅಗತ್ಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಮೆಷೀನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ದಿನಕ್ಕೆ 4,00,000ಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧ ಯತ್ನಗಳು ನೆಡೆದರೂ, ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ 3.0 ನಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆ ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಅನೆಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು? : ವಿಶ್ವದ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಂತೆ, ಭಾರತದ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನೆಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪದ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳು ಮತ್ತು ದೇಶದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ನೆಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಇಂತಹ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಬಳಕೆದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆ ಕುರಿತು ಎಲ್ಲಾ ಬಳಕೆದಾರರಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಐ.ಓ.ಟಿಯಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಳಕೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಲಿದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆ ಕುರಿತು ಗ್ರಾಹಕರಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಭಾರತ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಉನ್ನತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುವ ದೇಶಗಳಂತೆ ನಾವು ಕೂಡಾ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸೈಬರ್ ದಾಳಿ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ, ಸಂಘಟಿತ ಹೋರಾಟ ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸೈಬರ್ ದಾಳಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿರುವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸೈಬರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ವಿಫುಲ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ಆಸಕ್ತ ಮತ್ತು ಅರ್ಹ ಯುವಕ-ಯುವತಿಯರಿಗೆ ನೀಡಲು ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಅನಲೆಟಿಕ್ಸ್ ಬಳಕೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾದಂತೆ, ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ನವೋದ್ಯಮಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

***